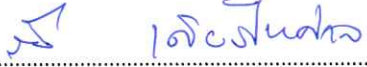
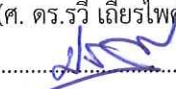


แบบฟอร์มรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA
 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
 ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
 (ศ. ดร.รวิ เถียรไพศาล)
2. ลงชื่อ  กรรมการ
 (ผศ. ดร.ปฐเมศ ผาณิตพจมาน)

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (X)
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม(ถ้ามี)	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	✓
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	✓
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	✓
10	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	✓
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-11

- ได้มาตรฐาน
 ไม่ได้มาตรฐาน เพราะ.....

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<p>1. Expected Learning Outcomes</p> <p>1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]</p>	<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"> - ควรปรับปรุงให้สอดคล้องกับปรัชญาของคณะในเรื่องความเป็นสากล - The vision and mission must be explicit and known to staff and students 	2
<p>1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - The programme must be designed to cover both subject specific outcomes. 	1
<p>1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The programme has formulated ELOs which partly reflect the relevant demands and needs of some stakeholders. 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่พบหลักฐาน - All stakeholders must be declared - The programme must formulate ELOs which reflect the relevant demands and needs of all stakeholders. 	2
<p>2. Programme Specification</p>			4
<p>2.1 The information in the programme specification is</p>	<p>- มี มคอ 2, คู่มือ นศ, website, แผ่นพับที่</p>		4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
comprehensive and up-to-date [1,2]	<p>กำหนด ELO ของหลักสูตร</p> <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 		
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดกรอบงานหลักสูตร - 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 		4
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - The programme and course specifications for each programme are published and communicated to 	<ul style="list-style-type: none"> - The programme and course specifications for each programme must be widely published and 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
3. Programme Structure and Content	some stakeholders	communicated to all stakeholders	2
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ul style="list-style-type: none"> - The curriculum, teaching and learning methods are aligned to achieve ELOs. 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ชัดเจนว่าทำอย่างไร - The student assessment must be aligned to achieve ELOs. 	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	<ul style="list-style-type: none"> - The curriculum is designed to meet ELOs where the contribution made by each course in achieving the programme's ELOs is clear. 		2
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	<ul style="list-style-type: none"> - The curriculum is designed so that the subject matter is logically structured and sequenced. 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีหลักฐานแสดงชัดเจน - 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
4. Teaching and Learning Approach			2
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]		<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีหลักฐานแสดงชัดเจน - Educational philosophy must be defined. It must be articulated and 	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
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"> - มคอ. 2 - Teaching and learning activities are aligned to the achievement of the expected learning outcomes. 	<p>communicated to all stakeholders</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสาร,ยกตัวอย่างหรือแสดงรายวิชาว่าทำอย่างไร - Clearly explain quality learning related to the achievement of the expected learning outcomes 	3
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]		<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีหลักฐานแสดงชัดเจน - Clearly explain how the teaching and learning approach promote lifelong learning. 	2
5. Student Assessment			1
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]		<ul style="list-style-type: none"> - ควรนำผลการเรียนรู้มา เป็นตัวตั้งในการออกแบบประเมิน เพื่อให้เกิดการประเมินผล การเรียนรู้ จากการศึกษาจาก มคอ. 5 ไม่ได้พบ การดำเนินการในทุกรายวิชา - ควรมีระบบกำกับ - Assessment must cover: <ul style="list-style-type: none"> a. New student admission b. Continuous assessment during the course of study c. Final/exit test before graduation 	1

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"> - ควรมีการตรวจสอบว่านักศึกษาเข้าใจเกณฑ์ที่ตรงกัน - 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"> - ควรมีการทบทวนสอบ จากการตรวจจาก มคอ. 5 ไม่ได้พบการดำเนินการในทุกรายวิชา - Procedures and methods must be applied to ensure that student assessment is valid, reliable and fairly administered. - The reliability and validity of assessment methods must be documented and regularly evaluated. 	1
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]		<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการนำผลประเมินมาปรับปรุงต่อไป - มคอ. 5 ไม่ได้พบการดำเนินการในทุกรายวิชา - A range of assessment methods must be used in a planned manner to serve diagnostic, formative, and summative purposes. 	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
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"> - ควรระบุให้ชัดเจนว่าทำอย่างไร มีระบบอย่างไร 	3
<p>6. Academic Staff Quality (Overall opinion)</p> <p>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 [11]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - ดูจากสัดส่วนในปัจจุบัน น่าจะยังคงแต่ควรมีแผนแสดงให้เห็นชัดเจนว่า สัดส่วนไว้ที่เท่าไร และทำอย่างไร - 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. 	2
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"> - Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored. 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนที่ชัดเจน - Data of staff-to-student ratio and workload are explicitly incorrect. - Staff-to-student ratio and workload must be used to improve the quality of education, research and service 	2
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics		<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนที่ชัดเจน 	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<p>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 must be based on merit system, which includes 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. 	
<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"> - การประเมินที่ชัดเจน - Competences of academic staff must remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs. 	3
<p>6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Training and development needs for academic staff are provided. 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินที่ชัดเจน - Training and development needs for academic staff must be 	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]		<p>systematically identified to fulfill the identified needs</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีแผนงานที่ชัดเจน - 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]	<ul style="list-style-type: none"> - The types and quantity of research activities by academic staff are established and monitored. (But no detail of the research activities) 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีแผนงานที่ชัดเจน - 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)			
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"> - การมีแผนงานที่ชัดเจน - Both short-term and long-term planning of support staff establishment or needs (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) must be carried out. Not only the recruitment and 	1
			1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]		retirement plan. - ควรมีแผนพี่ชู้ชัดเจน - 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.	1
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	- Competences of support staff are identified and evaluated	- ควรมีแผนพี่ชู้ชัดเจน - Competences of support staff must remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs.	3
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	- Training and development needs for support staff are provided.	- ควรมีแผนพี่ชู้ชัดเจน - Training and development needs for support staff must be systematically identified to fulfill the identified needs	2
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support		- ควรมีแผนพี่ชู้ชัดเจน - Performance management	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
education, research and service [5]		including rewards and recognition must be implemented to motivate and support education, research and service.	
8. Student Quality and Support (Overall opinion)			2
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.	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนนที่ชัดเจน - The student intake policy and the admission criteria to the programme must be clearly defined, communicated, published, and up-to-date. 	2
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]		<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนนที่ชัดเจน - The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated. Not about only checking student quality. 	1
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	- The progress examination is used as monitoring system for student progress and academic performance	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีแผนนที่ชัดเจน - Adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload, student progress, academic performance and 	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	- Some academic advices are available to improve learning.	workload must be required. - The system must be systematically recorded and monitored, feedback to students and corrective actions are made where necessary.	3
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]		- การประเมินที่ชัดเจน - Co-curricular activities, student competition, and other student support services must be available to improve learning and employability. - การประเมินที่ชัดเจน - The physical, social and psychological environment must be also conducive for education and research as well as personal well-being.	1
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]		- การประเมิน และระบบ - An evaluation system and its related responding about the teaching and learning facilities and equipment	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]		<p>must be applied to confirm their sufficiency.</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประเมิน และระบบ - An evaluation system and it related responding about the library and its resources must be applied to confirm that they are adequate and updated to support education and research. 	2
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - There is planning to purchase some laboratories and equipment. 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมิน และระบบ - 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]		<ul style="list-style-type: none"> - การประเมิน และระบบ - An evaluation system and it related responding about the IT facilities including e-learning infrastructure must be applied to 	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]		confirm that they are adequate and updated to support education and research. - ควรปรับปรุง และระบบ - Environmental, health and safety standards and access for people with special needs are defined and implemented.	2
10. Quality Enhancement (Overall opinion) 10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]		- ควรปรับปรุง และระบบ - The curriculum must be developed with inputs and feedback from academic staff, students, alumni and stakeholders from industry, government and professional organisations.	1
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]		- ควรปรับปรุง และระบบ - The curriculum design and development process must be established, periodically reviewed and evaluated to improve its efficiency and	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]		<p>effectiveness.</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีแผน และระบบ - The teaching and learning processes and student assessment must be continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment to ELOs. 	1
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]		<ul style="list-style-type: none"> - การมีแผน และระบบ - Details of the research output used to enhance teaching and learning must be provided. 	1
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"> - การมีแผน และระบบ - 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]		<ul style="list-style-type: none"> - การมีแผน และระบบ - Feedback mechanisms to gather inputs and feedback from staff, students, alumni and employers must be systematic and subjected to evaluation and enhancement. 	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
11. Output (Overall opinion)			1
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- The pass rates and dropout rates are monitored.	- คาร์รณี benchmark และระบบ ตรวจทดสอบ - The pass rates and dropout rates must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders.	3
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		- คาร์รณี benchmark และระบบ ตรวจทดสอบ - The average time to graduate must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders.	1
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		- คาร์รณี benchmark และระบบ ตรวจทดสอบ - Employability of graduates must be monitored and benchmarked for improvement to achieve ELOs and satisfy the needs of the stakeholders.	1
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for		- คาร์รณี benchmark และระบบ ตรวจทดสอบ	1

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<p>improvement [2]</p> <p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]</p>		<p>- The types and quantity of research activities by students must be monitored and benchmarked for improvement to meet meet the needs of the stakeholders.</p> <p>- การมี benchmark ผู้เรียน บุคลากร</p> <p>- 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</p>	1
Overall			1.8

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

จุดแข็ง

1. มีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิ เครื่องมือที่สามารถสร้างบัณฑิตและงานวิชาการระดับนานาชาติได้ ค่อนข้างต่อเนื่อง ดูจากสถิติ ปี 2554-2557
2. มีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนในหลายเรื่อง แต่ไม่ได้เป็นแผนที่ชัดเจน ต่อเนื่อง
3. รายละเอียดหลักสูตรมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

จุดที่ควรพัฒนา

1. ควรมีการดำเนินการ PDCA ที่ชัดเจนในทุกเรื่อง และมีหลักฐานที่แสดงได้ชัดเจน
2. ควรมีการประเมินผลจากการปรับปรุงการเรียนการสอน ว่ามีผลดีอย่างไร เช่นมีโครงการอบรมการเขียน manuscript แล้วมีผลดีอย่างไร จะมีการทำต่ออย่างไรหรือไม่
3. ควรแสดงประวัติผลงานวิจัยของอาจารย์ต่าง ๆ ให้ครบถ้วนตาม สกอ. กำหนด
4. ข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้อง และใช้ประกอบการพัฒนา

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1. เกณฑ์ประกันคุณภาพบางรายการ ไม่ขึ้นกับหลักสูตร เช่น ห้องสมุด ทางคณะหรือมหาวิทยาลัย ควรพิจารณาว่า เกณฑ์ประเมินใดเป็นของคณะ และเกณฑ์ใดเป็นของมหาวิทยาลัย จากนั้นกำหนดกระบวนการในเกณฑ์ดังกล่าวให้แก่ หลักสูตรทุกหลักสูตร เพื่อให้เป็นแนวทางเดียวกัน