

แบบฟอร์มรายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA

โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

ระดับหลักสูตร ปริญญาเอก

คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.กมลธรรม อ่ำสกุล)

2. ลงชื่อ กรรมการ

(ผศ.ดร.พิมลศรี มิตรภาพอาทร)

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์สำหรับหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพ.ศ. 2558

ระดับบัณฑิตศึกษา ปริญญาเอก มีจำนวน 12 ข้อ

เกณฑ์ข้อที่	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	✓

เกณฑ์ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ 2.มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) กรณี เป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	✓
8	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	✓
9	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น	✓

เกณฑ์ข้อ ที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
	ผลงานวิจัย หรือ กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านการเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ ทราบ	
10	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา กรณี แผน ก1 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ 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			3
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]		ควรแสดงการได้มาของ ELO และความสอดคล้องของ ELO กับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	3
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]		ควรแสดงการกระจายของ ELO ที่เป็น subject specific และ generic learning outcomes	3
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	มีการสอบถามความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่ม	ควรแสดงกลุ่มของ stakeholders และแสดงความเชื่อมโยงระหว่างข้อกำหนด ELO กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	3
2. Programme Specification			3
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	มีการจัดทำ มคอ. 2	ควรแสดงข้อมูลหลักสูตรให้ครบถ้วนในทุกๆช่องทางของการสื่อสาร	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	มีการจัดทำ มคอ.3	ควรแสดงข้อมูลรายวิชาให้ครบถ้วนในทุกๆช่องทางของการสื่อสาร	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]		ควรสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลรายวิชาให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จำเป็น	3
3. Programme Structure and Content			3
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]		ควรแสดงการออกแบบหลักสูตรว่ามีความสอดคล้องกับ ELO อย่างไร	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]		ควรมีการจัดทำ CLO เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการทำให้บรรลุ ELO	3
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	โครงสร้างหลักสูตรมีการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ		4
4. Teaching and Learning Approach			3
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]		ควรสื่อสารปรัชญามหาวิทยาลัยไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ควรทราบ	3
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]		ควรแสดงการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ ELO	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]		ควรมีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สำคัญของหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้รับทักษะนั้นๆ	3
5. Student Assessment			3
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]		ควรมีการประเมินนักศึกษาที่สอดคล้องกับ ELO ที่ตั้งไว้	3
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]		ควรมีการนำ rubrics มาใช้ในการประเมิน และประกาศเกณฑ์ให้นักศึกษาทราบ	3
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]		ควรมีการประเมินวิธีหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลการเรียน	3
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	ระบบ TOR ของนักศึกษา		4
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]		ควรมีสื่อสารช่องทางอุทธรณ์หรือร้องเรียนให้นักศึกษาทราบ	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
6. Academic Staff Quality (Overall opinion)			3
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]		ควรมีแผนอัตรากำลังและแผนพัฒนา รายบุคคลของสายวิชาการที่ชัดเจน	3
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		ควรมีการนำ FTE มาใช้ในการบริหารภาระ งานของคณาจารย์	3
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]	มีเกณฑ์กลางของมหาวิทยาลัยและคณะ		4
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]		ควรมีการกำหนดสมรรถนะรายบุคคล สมรรถนะที่แต่ละท่านมีอาจไม่เหมือนกัน เพื่อ ประเมินรายบุคคลให้เกิดการพัฒนา	3
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]		ควรมีแผนพัฒนารายบุคคลและสำรวจ ความต้องการในการฝึกอบรม	3

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]		ควรสร้างระบบการบริหารจัดการ performance ที่จะสร้างแรงจูงใจให้อาจารย์	3
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]		ควรมีการเทียบเคียงผลงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น	3
7. Support Staff Quality (Overall opinion)			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]		ควรมีแผนอัตรากำลังของสายสนับสนุน	3
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	มีเกณฑ์กลางของมหาวิทยาลัยและคณะ		4
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]		ควรมีการกำหนดสมรรถนะรายบุคคล สมรรถนะที่แต่ละท่านมีอาจไม่เหมือนกัน เพื่อประเมินรายบุคคลให้เกิดการพัฒนา	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]		ควรมีแผนพัฒนารายบุคคลและสำรวจความต้องการในการฝึกอบรม	3
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]		ควรมีระบบการบริหารจัดการการทำงานที่สร้างแรงจูงใจให้สายสนับสนุน	3
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]		ควรมีการประเมินนโยบายและเกณฑ์การรับเข้า	3
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]		ควรมีการประเมินเกณฑ์และวิธีการรับนักศึกษา	3
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]		ควรมีระบบติดตามดูแลนักศึกษาในทุกๆ ด้าน รวมทั้งภาระงานของนักศึกษาด้วย	3
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	มีระบบติดตามนักศึกษาด้านการเรียน มีระบบ TOR ของนักศึกษา มีกิจกรรมเสริมทักษะหลากหลาย ส่งเสริมการได้งานทำ		4

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]		ควรมีการประเมินความพึงพอใจในด้านต่างๆและนำมาปรับปรุง	3
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]	มีความพร้อมด้านห้องเรียนและวิจัย		4
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	มีห้องสมุดกลาง		4
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	มีการจัดสรรพื้นที่ทำปฏิบัติการอย่างเพียงพอ		4
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	ระบบ IT มีความพร้อม		4
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]		ควรสร้างระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัย	3

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]		ควรแสดงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มและการนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร	3
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement		ควรมีการประเมินกระบวนการออกแบบหลักสูตรและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร	3
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]		ควรมีกลไกการทบทวนกระบวนการเรียนการสอนและวิธีการประเมินให้สอดคล้องกัน	3
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	คณาจารย์มีงานวิจัยที่หลากหลายและนำมาบูรณาการกับการเรียนการสอน		4
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]		ควรมีการสำรวจความพึงพอใจและนำมาปรับปรุงด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ต่างๆให้ดียิ่งขึ้น	3
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]		ควรมีระบบในการนำข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรหรือแสดงให้เห็นว่าข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างไร	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]		ควรติดตาม วิเคราะห์ และเทียบเคียงอัตรา pass rates และ dropout rates เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร	3
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		ควรติดตาม วิเคราะห์ และ เทียบเคียง ข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยที่นักศึกษาใช้ในการจบ การศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร	3
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]		ควรแสดง ติดตาม วิเคราะห์ข้อมูล และ เทียบเคียงอัตราการได้งานทำ เพื่อนำมา ปรับปรุงหลักสูตร	2
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]		ควรมีการวิเคราะห์ เทียบเคียง ชนิดและ ปริมาณของงานวิจัยของนักศึกษาปริญญาตรี	3
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]		ควรสำรวจ ติดตาม ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จำเป็น และเทียบเคียงข้อมูล กับหน่วยงานอื่น	1
Overall			3.09

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

จุดแข็ง

1. คณาจารย์มีความรู้ความสามารถสูง มีศักยภาพในการทำวิจัย
2. หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกจำนวนมาก
3. มีความเข้มแข็งในการร่วมมือกันพัฒนาหลักสูตรอย่างทันต่อเวลาที่
4. มีสิ่งอำนวยความสะดวก และปัจจัยพื้นฐานที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอน

จุดที่ควรพัฒนา

1. การสร้างความเข้าใจ การมีส่วนร่วมให้แก่คณาจารย์เรื่องเกณฑ์ AUN
2. การนำ ELO มาใช้เป็นต้นแบบในการออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
3. การนำ rubrics มาใช้ในการประเมิน

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1. การสร้างความร่วมมือร่วมใจ สร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ AUN
2. มหาวิทยาลัยควรมีการจัดทำฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อช่วยในการประกันคุณภาพ