

รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA
โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง
ระดับหลักสูตร บัณฑิตศึกษา ปีการศึกษา 2561
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ประเมินแบบ Site Visit

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ 014r ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อานูช ศิริรัฐนิคม)
2. ลงชื่อ เขาวรรณ วนโกฏ กรรมการ
(ดร.เขาวรรณ สนธิกุล)

ตารางที่ 1 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]	<ol style="list-style-type: none"> มีการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาดำเนินการจัดทำ ELOs มี ELOs ที่สะท้อน Vision, Mission ของมหาวิทยาลัยและคณะ 	<ol style="list-style-type: none"> ความชัดเจนของ ELOs ในแต่ละระดับการศึกษา วิธีการประเมิน ELOs ของหลักสูตร ที่สามารถวัดผลได้ 	3
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	<ol style="list-style-type: none"> มีการจัดทำ Curriculum mapping ของรายวิชา กับ TQF 	<ol style="list-style-type: none"> ความสมดุลของ ELOs ที่เป็น Generic outcome กับ Specific outcome การเชื่อมโยง ELOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 	3
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	<ol style="list-style-type: none"> กระบวนการได้มาซึ่งความต้องการจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของหลักสูตร นำข้อมูลมาพัฒนาหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการ 	<ol style="list-style-type: none"> การสื่อสาร ELOs ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การอธิบายการตอบสนองของ ELOs รายข้อต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม 	3
2. Programme Specification			3
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	ข้อมูลหลักสูตรมีความเป็นปัจจุบัน	ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	มีการปรับปรุงข้อมูลรายวิชาทุกภาคการศึกษา โดยผ่านกระบวนการควบคุมคุณภาพ	-	4

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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการถ่ายทอดรายละเอียดของหลักสูตรผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย คณะ และของสาขา 2. จัดทำแผ่นพับ และคู่มือการศึกษา ให้แก่นักศึกษาในช่วงปฐมนิเทศ และผู้ประกอบการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การออกแบบการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลรายวิชาที่เหมาะสมและครบถ้วนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม 2. ความสามารถในการเข้าถึงของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละช่องทาง 	3
3. Programme Structure and Content			3
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีรายงานข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร 2. มีการนำเอา ELOs ไปจัดแผนการเรียนสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การ Alignment ELOs กับรายวิชาต่าง ๆ ในโครงสร้างของหลักสูตรของปริญญาโทและปริญญาเอก 	3
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกระจายรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความชัดเจนของการกระจายรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2. การออกแบบ ELOs แต่ละข้อให้มีความเฉพาะเจาะจง เพื่อให้แต่ละรายวิชาสามารถตอบสนอง ELOs ได้จริง 3. การประเมินกิจกรรมที่แสดงถึงความสำเร็จที่ตอบ ELOs แต่ละข้อ 	3
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการแผนการศึกษาให้นิสิตเข้าใจวิชาแกนก่อนแล้วจึงไปดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ 2. มีการจัดแผนการสอนเป็นลำดับขั้นที่ชัดเจน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสัมพันธ์ของลำดับการเรียนแต่ละวิชาในแต่ละชั้นปีที่มีลักษณะเป็น Basic course Intermediate course และ Specialized course 	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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนด Stakeholder ที่สำคัญของหลักสูตร และมีช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่หลากหลาย 2. มีการนำแนวคิด/ปรัชญาของหลักสูตรมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินการรับรู้ปรัชญาการศึกษาของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกๆ กลุ่ม เพื่อนำผลมาปรับปรุง 	3
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการนำเอา ELOs มาออกแบบการเรียนการสอน 2. มีกระบวนการสอนแบบ Active learning 3. มีกระบวนการประเมินวิธีการเรียนการสอน ทั้งจากนักศึกษา และสาขาวิชา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบประเมินวิธีการเรียนการสอนแต่ละวิชาว่าสามารถสร้าง ELOs ที่ระบุไว้ได้หรือไม่ 2. การบรรลุ ELOs ของนักศึกษา หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอน 	3
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) 2. การออกแบบการเรียนที่เน้นการวิจัย มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมยางพารา และการสร้างเครือข่ายผ่านการร่วมประชุมวิชาการด้านยางพาราระดับชาติ และระดับนานาชาติ นำไปสู่การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินความสำเร็จในการเสริมสร้าง Life Long Learning 	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
5. Student Assessment			3
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	1. มีการประเมินนักศึกษาในช่วง ระหว่าง การศึกษาที่หลากหลายวิธีเพื่อให้บรรลุตาม ELOs	1. การประเมินผลกระบวนการคัดเลือก การ ติดตามดูแลนักศึกษา ให้ได้นักศึกษาที่สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร	3
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]	1. มีระบบ มคอ.ออนไลน์ช่วยการแจ้ง รายละเอียดการประเมินผลแก่นักศึกษา ทั้งด้าน ระยะเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน เกณฑ์ สัดส่วนคะแนน เมตริกการให้คะแนน และการ วัดผล 2. มีการสื่อสารกับผู้เรียนในชั่วโมงแรกของการ เรียนการสอน	1. ประเมินการรับรู้ของนักศึกษาถึงวิธีการประเมิน ที่กำหนดไว้ในแต่ละวิชา	3
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	1. มีเกณฑ์การให้คะแนนและประเมินผล 2. มีกระบวนการประเมินข้อสอบและกระบวนการ พิจารณาการให้เกรด	1. แจกแจงการให้คะแนนแต่ละส่วน ของการประเมิน 2. การประเมินผลระบบการให้คะแนน และเมตริก การให้คะแนนที่กำหนด	3
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	1. มีกระบวนการในการให้ข้อมูลย้อนกลับด้าน ผลคะแนนสอบให้นักศึกษาภายใน 1 สัปดาห์ หลังสอบ 2. มีการนำผลประเมินของนักศึกษามา ปรับกระบวนการเรียนการสอนในเทอมถัดไป	1. การนำผลการประเมินผู้เรียนมาปรับ กระบวนการเรียนการสอนในช่วงที่มีการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตาม ELOs 2. กระบวนการชี้แจงผลการประเมินความรู้ ระหว่างการศึกษา	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	1. มีกระบวนการในการรับข้อร้องเรียนของนักศึกษา	1. กระบวนการประเมินผลกระบวนการรับข้อร้องเรียนของนักศึกษา 2. ความหลากหลายของช่องทางร้องทุกข์	3
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]	1. มีการวิเคราะห์และวางแผนอัตรากำลังคนรองรับการเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาและมีแผนการพัฒนาคณากรทั้งด้านการสอน การวิจัย และด้านอื่นๆ	1. ความเหมาะสมของอัตรากำลังต่อการส่งเสริมการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ 2. ระบบการกำกับและการประเมินผลการดำเนินงานของแผนงาน	3
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	1. มีการกระจายภาระงานของอาจารย์ผู้สอนผ่านที่ประชุมสาขา	1. แนวโน้มอัตราส่วนของอาจารย์/นักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผล และจัดการ	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]	1. มีกระบวนการในการสรรหา และคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการ	-	4
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	1. มีระบบการประเมินผลสมรรถนะออนไลน์ และการนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาความดีความชอบ	-	4
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are	1. มีแผนการอบรมบุคลากร และมีกระบวนการสนับสนุนการขอตำแหน่งทางวิชาการ	1. การติดตามการนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาตนเองมาใช้ในการพัฒนางาน	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
implemented to fulfil them [8]	2. มีงบประมาณสนับสนุนให้บุคลากรได้พัฒนาความรู้ในศาสตร์ที่สนใจ	2. กระบวนการในการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีความสามารถในการสอน และการวิจัยให้ได้มาตรฐาน	
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	1. มีระบบให้รางวัลและการยกย่องบุคลากรที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการ และผู้ที่มีผลงานตีพิมพ์	1. ระบบการจัดเก็บข้อมูลผู้ได้รับรางวัล 2. การสร้างแรงจูงใจให้แก่บุคลากรที่สามารถผลิตผลงานได้ตามเป้าหมาย	3
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	1. มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในฐานข้อมูลระดับชาติ และระดับนานาชาติ ย้อนหลัง 2 ปี	1. ฐานข้อมูลการเผยแพร่ผลงานวิชาการย้อนหลัง เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของการเผยแพร่งานวิจัยเพื่อสร้างนโยบายและแผนการพัฒนา 2. ทำการเทียบเคียงคุณภาพของผลงานกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ	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]	1. มีการวางแผนอัตรากำลังสายสนับสนุนทุกส่วนงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาวโดยส่วนกลาง (วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี)	1. กระบวนการวิเคราะห์ความเหมาะสมของอัตรากำลังสายสนับสนุน 2. แผนพัฒนาบุคลากรเพื่อให้เข้าสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น	3
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	1. มีกระบวนการในการสรรหา และคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน	-	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	<ol style="list-style-type: none"> มีระบบการประเมินผลสมรรถนะที่มีผู้ประเมินหลากหลายทั้งผู้บังคับบัญชา และบุคลากรสายวิชาการ มีหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน 	<ol style="list-style-type: none"> การนำผลประเมินไปใช้ประโยชน์ด้านการพัฒนางานในอนาคต ความครอบคลุมของกลุ่มเป้าหมายในการประเมินบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรสายสนับสนุนเกี่ยวข้อง 	3
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	<ol style="list-style-type: none"> มีโครงการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน มีการวิเคราะห์กระบวนการสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนได้พัฒนาตนเอง มีแผนการพัฒนาให้บุคลากรสายสนับสนุนได้พัฒนาตนเองตามสายงาน 	<ol style="list-style-type: none"> ระบบการติดตามผลการดำเนินการภายหลังการเข้ารับการอบรมของบุคลากรสายสนับสนุน ในการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ ติดตามการดำเนินการตามแผนของบุคลากรเพื่อการปรับปรุง 	3
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	<ol style="list-style-type: none"> มีการให้รางวัลยกย่องเชิดชูเกียรติแก่บุคลากรสายสนับสนุน 	<ol style="list-style-type: none"> ระบบการจัดเก็บข้อมูลผู้ได้รับรางวัล แนวปฏิบัติเพื่อสร้างแรงจูงใจและสนับสนุนให้สายสนับสนุนได้รับการชูเกียรติหลายด้านมากขึ้น และประชาสัมพันธ์ผลงานที่ได้รับการชูเกียรติ 	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]	<ol style="list-style-type: none"> มีกระบวนการรับและประชาสัมพันธ์หลากหลายวิธี ทั้งแผ่นพับ และผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย คณะฯ วิทยาเขต และมหาวิทยาลัย รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แก่ 	<ol style="list-style-type: none"> วิเคราะห์แนวโน้มจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อประเมินรูปแบบและกระบวนการประชาสัมพันธ์ กระบวนการในการประเมินผลการดำเนินการรับนักศึกษา เพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาตามเป้าของ 	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	<p>นักศึกษาชั้นปีที่ 4</p> <p>2. มีกระบวนการรับออนไลน์ตลอดทั้งปี แล้วพิจารณาจัดสอบ</p>	<p>หลักสูตร</p> <p>3. การเข้าถึงข้อมูลการรับนักศึกษา และคุณสมบัติการรับเข้าของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</p> <p>4. พัฒนาระบบการประชาสัมพันธ์หลักสูตร</p>	
<p>8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]</p>	<p>1. มีเกณฑ์และกระบวนการในการรับนักศึกษา</p> <p>2. วิเคราะห์ปัญหาของการมีนักศึกษาเข้าศึกษาต่ำกว่าเป้า พร้อมหาแนวทางการแก้ไข</p>	<p>1. การสร้างช่องทางการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากประเทศในกลุ่มอาเซียน</p> <p>2. การประเมินเกณฑ์และคุณสมบัติการรับเข้าและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p>	3
<p>8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]</p>	<p>1. มีระบบติดตามความหน้าและกรอบการดำเนินการของการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้า การนำเสนอโครงสร้าง การรายงานความหน้า และจัดส่งวิทยานิพนธ์</p>	<p>1. ความสำเร็จของระบบการติดตาม</p> <p>2. กระบวนการในการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอกที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผน</p>	3
<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>1. มีระบบในการสนับสนุนการให้คำปรึกษาด้านวิชาการของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา</p> <p>2. หลักสูตรสนับสนุนให้กิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น การศึกษาดูงาน การนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ</p> <p>3. มีแผนพัฒนาด้านภาษาอังกฤษ และฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ</p>	<p>1. การประเมินผลกระบวนการให้คำปรึกษานักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท-เอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผน</p> <p>2. ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมนอกชั้นเรียนต่อ ELOs</p>	3

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]	1. การดูแลความเป็นอยู่ของนักศึกษา โดยการสนับสนุนการจัดตั้งชมรมกู้ภัยฯ ในการอาสาสมัครให้บริการนักศึกษาที่เจ็บป่วย ประสบอุบัติเหตุ ตลอด 24 ชั่วโมง 2. การบริการศูนย์วิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลางในการบริหารอาคารและห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีอย่างพาราให้มีความเพียงพอต่อการบริการของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	1. ความเหมาะสมสภาพแวดล้อมต่อการเรียนการสอน และการวิจัย	4
9. Facilities and Infrastructure (Overall opinion)			3
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]	1. มีระบบการตรวจสอบความเพียงพอ และความเหมาะสมของห้องเรียนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งมีระบบการแจ้งซ่อม การจองห้องเรียนต่าง ๆ	1. การประเมินผลระบบการตรวจสอบความเพียงพอ และความเหมาะสมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ	3
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	1. ระบบ PSU System ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน 2. มีการใช้กระบวนการ PDCA ในการจัดหาทรัพยากรของห้องสมุดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	1. ประเมินกระบวนการในการจัดหาหนังสือ 2. กระบวนการในการประเมินผลความเพียงพอและความพร้อมใช้งานของห้องสมุด และสารสนเทศ	3

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]	1. มีระบบการดูแลห้องปฏิบัติการจาก ส่วนกลาง และมีการประสานด้านครุภัณฑ์ สารเคมี กับหลักสูตร รวมทั้งมีการรายงานผลความเพียงพอ ด้านต่าง ๆ ใน มคอ. 5	-	4
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	1. มีศูนย์สารสนเทศที่ดูแลระบบการบริการ คอมพิวเตอร์ จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย โดยมีการสำรวจความเพียงพอของอุปกรณ์ และการ พร้อมใช้งาน จากผู้ใช้งาน 2. กระบวนการในการประเมินผลความพร้อม ใช้และเสถียรภาพการใช้งานของระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ e-learning	1. ประสิทธิภาพของกระบวนการประเมินผล	3
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	1. มีการใช้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย ทั้งในห้องปฏิบัติการและ สถานที่ทั่วไป รวมทั้งมีการรุดกุ่มด้านการเข้าออก อาคาร	1. แผนการรักษาความปลอดภัยที่ครอบคลุม เช่น แผนฉุกเฉินกรณีมีเหตุรุนแรง หรือภัยพิบัติธรรมชาติ 2. ระบบการตรวจสอบประสิทธิผลของระบบ	3
10. Quality Enhancement (Overall opinion)			3
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	1. มีการนำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง ภายในและภายนอกมาดำเนินการปรับปรุง หลักสูตร	1. ประเมินวิธีการได้มาของข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย	4

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	1. มีการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี 2. มีกระบวนการวางแผนการสอนระหว่างผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับอาจารย์ผู้สอน	1. การประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการประเมินประสิทธิภาพการปรับปรุงหลักสูตร	3
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	1. มีการนำระบบ มคอ. 3 ออนไลน์มาใช้ในการติดตามกระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. การติดตามวัดผล และการติดตามการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตร 2. วิธีการประเมินผลกิจกรรมการเรียนการสอน 3. กลยุทธ์ในการเพิ่มกิจกรรมการสอนให้ตรงกับเป้าหมาย	2
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	1. มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นวิจัยเป็นฐาน และการบูรณาการงานวิจัยของอาจารย์กับการเรียนการสอนของนักศึกษา	1. ส่งเสริมให้มีการนำงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ	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]	1. มีกระบวนการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกจากผู้ใช้อย่างสม่ำเสมอ เป็นลำดับขั้น 2. มีการทบทวนกระบวนการเตรียมความพร้อมและการจัดหาสิ่งสนับสนุน	1. การประเมินคุณภาพของบริการ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อการพัฒนาหรือปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไป	3
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	1. มีกระบวนการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลจากนักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้เกี่ยวข้อง 2. มีการปรับปรุงวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลให้สะดวกและทันสมัย และได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์	1. ความหลากหลายของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. ความสม่ำเสมอของการรับทราบข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		3. ประเมินวิธีการได้มาของข้อมูล การเข้าถึงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เพียงพอ และครอบคลุม	
11. Output (Overall opinion)			3
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการรายงานนักศึกษาระดับปริญญาโทปริญญาเอกที่ออกกลางคันย้อนหลัง 5 ปี 2. มีการรายงานการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาปริญญาโท-เอก 3. มีกระบวนการตรวจสอบสาเหตุการออกกลางคันและสร้างมาตรการในการลดปริมาณนักศึกษาที่ออกกลางคัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบวนการติดตามการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร 2. การเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่นที่มีธรรมชาติใกล้เคียงกัน เพื่อหาแนวทางพัฒนา 	3
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีข้อมูลการสำเร็จการศึกษานักศึกษาย้อนหลัง 5 ปี 2. มีการวิเคราะห์สาเหตุและได้สร้างมาตรการการติดตามส่งเสริมให้สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินผลของการใช้มาตรการในการส่งเสริมการสำเร็จการศึกษาในเวลาที่กำหนด 2. การกำหนดคู่เทียบเพื่อการพัฒนา 	3
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	1. มีการรายงานผลการมีงานทำของมหาบัณฑิตย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2559-2561 ซึ่งมหาบัณฑิตได้มีงานทำตรงสายงาน 100%	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความถี่ในการติดตามการมีงานทำ และการเปลี่ยนงานของบัณฑิต 2. การกำหนดคู่เทียบเพื่อการพัฒนา 	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	1. มีการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัยและการเผยแพร่ งานวิจัยของนักศึกษา	1. การรายงานจำนวนผลงานวิจัย แยกประเภท เปรียบเทียบกับผลงานในอดีต ข้อมูลการติดตาม ย้อนหลัง 3-5 ปี 2. การกำหนดคู่เทียบเพื่อการพัฒนา	3
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	1. มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียต่อหลักสูตร	1. การรายงานผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกกลุ่ม 2. การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ และการ ประเมินผลความพึงพอใจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ระบุ และนำผลความพึงพอใจมาทำการเทียบเคียงกับ สถานศึกษาอื่น เพื่อหาแนวทางการพัฒนา	2
Overall			3

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

จุดแข็ง

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องในอัตราที่สูง
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความร่วมมือกับสถานประกอบการ และมีทุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับโจทย์วิจัยแก่นักศึกษา
3. มีหลักสูตรระดับปริญญาตรีในการป้อนนักศึกษาเข้าสู่ระดับบัณฑิตศึกษา
4. หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือที่เหมาะสมและเพียงพอ

จุดที่ควรพัฒนา

1. การระบุ ELOs ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกที่ชัดเจน
2. การแจกแจงความสัมพันธ์ของ ELOs ของหลักสูตรกับมาตรฐานการเรียนรู้
3. การกำหนด ELOs ที่สามารถวัดผลได้
4. กระบวนการในการประเมินผลกระบวนการทุกกระบวนการในหลักสูตร โดยเฉพาะกระบวนการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกระบวนการรับนักศึกษา รวมทั้งกระบวนการในการดูแลให้คำปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาโทที่ไม่สามารถสำเร็จได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งต่อไป
5. การกำหนดคู่เทียบที่เหมาะสมในการพัฒนาหลักสูตร
6. เพิ่มองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพในโรงงาน เช่น ความรู้ด้านระบบมาตรฐานโรงงาน (ISO)
7. เพิ่มกระบวนการเรียนรู้ด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนา
งานต่อไป
8. เพิ่มทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย