Appendix D

ASEAN University Network

AUN–QA ASSESSMENT REPORT (PROGRAMME LEVEL)

AUN–QA Assessment No :	**Date of Assessment :** 7 มิถุนายน 2564
Name of Programme Assessed : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
Name of University : มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
Name of Faculty/School : คณะวิทยาศาสตร์	
Name of Management Representative/Designation : 1) อาจารย์ ดร.มุจลินทร์ ผลจันทร์ ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล เลขานุการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	**Email :**
Name of Assessors : 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ สุภาพันธ์ ประธานกรรมการ 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกันต์ จิตมนัส กรรมการ 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผานิตย์ นาขยัน กรรมการ 4) นางสาวธิดารักษ์ รัตนมณี เลขานุการ	

Report Summary

This report is based on the information provided in the self-assessment report (SAR), evidences, site tour and interview with selected stakeholders including academic and support staff, students, alumni and employers. It should be read together with the preliminary findings presented at the closing ceremony where the key strengths and areas for improvement were highlighted.

The AUN-QA assessment at programme level covers 11 criteria and each criterion is assessed based on a 7-point scale. The summary of the assessment results is as follows:

	Criteria	Score
1.	Expected Learning Outcomes	4
2.	Programme Specification	4
3.	Programme Structure and Content	3
4.	Teaching and Learning Approach	3
5.	Student Assessment	3
6.	Academic Staff Quality	3
7.	Support Staff Quality	3
8.	Student Quality and Support	3
9.	Facilities and Infrastructure	3
10.	Quality Enhancement	3
11.	Output	3
	Overall Verdict	**3**

ตัวบ่งชี้ 1.1 : การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558

เกณฑ์การให้คะแนน **ผ่าน**

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558				
ตัวบ่งชี้		ผ่านเกณฑ์ / ไม่ผ่านเกณฑ์		
		ตรี	โท	เอก
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		✓	
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		✓	
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร		✓	
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน		✓	
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ		✓	
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)		✓	
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		✓	
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา		✓	
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา		✓	
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด		✓	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
1. Expected Learning Outcomes	1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	1. แสดงความเชื่อมโยงของปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจ กับ PLOs อย่างชัดเจน 2. มีการสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรแต่ละกลุ่มเพื่อนำมาสู่การออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร	1. ควรทบทวนการวัดและประเมินผลได้ของ PLOs หากมีลักษณะกว้างเกินไป อาจส่งผลต่อการกำหนดรายวิชาที่มีจำนวนมากและการประเมินผลเพื่อให้บรรลุ PLO ดังกล่าวทำให้ยาก	4	4
1. Expected Learning Outcomes	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	1. PLOs มีความสอดคล้องทั้ง Generic และ Specific Learning Outcome 2. มีกระบวนการตรวจสอบรายงาน มคอ. 5 การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและสัมภาษณ์นักศึกษา เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการประเมินและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง	1. ควรทบทวนการจัดเรียงลำดับของ PLOs จากระดับความรู้พื้นฐานสู่ขั้นสูงเพื่อลงสู่รายวิชาอย่างเป็นลำดับ 2. ควรทบทวนความสอดคล้องของระดับ PLOs ลงสู่แต่ละรายวิชาเพื่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของการบรรลุ PLOs	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
1. Expected Learning Outcomes	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	1. มีกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายกลุ่มที่สามารถสะท้อนความต้องการด้วยกระบวนการวิเคราะห์ SWOTเพื่อนำมาสู่การจัดทำ PLOs หลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความต้องการดังกล่าว	1. ควรทบทวนการนำข้อมูลจาก Stakeholders แต่ละกลุ่มที่มีอิทธิพลต่อบริบทของสาขามาสะท้อนการสร้าง PLOs ให้มีความชัดเจน 2. ควรทบทวนช่องทางการสื่อสารให้เข้าถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างมีประสิทธิภาพ	3	
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up–to–date [1, 2]	1. การออกแบบหลักสูตรเป็น Module ลักษณะเน้นการเรียนการสอนเฉพาะด้านทำให้มีความชัดเจนและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ 2.ข้อมูลในหลักสูตรมีความทันสมัยและมีความสอดคล้องกับสหวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. ควรแสดงสารสนเทศที่จำเป็นของหลักสูตรอย่างครบถ้วน (ตามคู่มือ AUN – QA หน้า 19) และเป็นปัจจุบันเพื่อใช้ในการเผยแพร่ตามช่องทางการสื่อสารอย่างหลากหลายและครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม	4	4

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
2. Programme Specification	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up–to–date [1, 2]	1. มคอ. 3 มีการจัดทำ CLOs แต่ละรายวิชา ที่มีความสอดคล้องกับ PLOs ทุกวิชาที่เปิดสอน 2. มีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและนำมาสู่การบรรลุ PLOs อย่างเป็นระบบของแต่ละภาคการศึกษา 3. จัดทำ มคอ. 7 เป็นประจำทุกปี และนำข้อมูลมาปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนสอดคล้อง PLOs	1. ควรทบทวนข้อมูลรายวิชา (มคอ.3) ให้มีความครบถ้วน (ตามคู่มือ AUN – QA หน้า 19) และเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง เพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลให้เกิดการบรรลุ PLOs	4	
2. Programme Specification	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]	1. มีช่องทางการประชาสัมพันธ์แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายเพื่อให้เกิดการรับทราบข้อมูลของหลักสูตรอย่างครบถ้วน	1. ควรพิจารณาเลือกข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญในมคอ. 2 3 และ 4 มาสื่อสารและเลือกช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมสำหรับ Stakeholders แต่ละกลุ่ม	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
			2. ควรพิจารณาการประเมินช่องทางการสื่อสารของ Stakeholders แต่ละกลุ่ม และนำผลการประเมินมาทบทวนปรับปรุงข้อมูลของหลักสูตรที่จะใช้ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่ความเหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม		
3. Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	1. มีการถ่ายทอด PLOs ลงสู่รายวิชาเพื่อแสดงความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับ CLOs ต่อการบรรลุ PLOs	1. ควรทบทวนการออกแบบหลักสูตรด้วย Backward Curriculum design โดยเริ่มจากความต้องการของ Stakeholders ไปสู่คุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่มีความโดดเด่น (Graduate Attributes: GA) และสะท้อนไปยังการกำหนด PLOs เพื่อจัดทำลำดับการเรียนของแต่ละรายวิชาแต่ละชั้นปี สำหรับการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินให้มีความสอดคล้องกัน	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
3. Programme Structure and Content	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	1. มีระบบและกลไกของการทวนสอบตาม มคอ. 5 เพื่อนำข้อมูลมาแก้ไขปรับปรุง มคอ. 3 ให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับ PLOs	1. ควรทบทวนการวิเคราะห์ให้เห็นถึง PLO breakdown ลงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามรายวิชา (CLOs) และแสดงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านองค์ความรู้ (K) ทักษะ (S) และทัศนคติ (A)	3	
3. Programme Structure and Content	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	1. มีการจัดลำดับการเรียนของนักศึกษาแต่ละแผนเพื่อสะท้อนถึงการบรรลุ YLOs และ PLOs 2. มีกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างหลากหลาย	1. ควรทบทวนความเชื่อมโยงของ CLOs กับ PLOs เพื่อแสดงลำดับการเรียนรู้จากวิชาพื้นฐานสู่วิชาขั้นสูงที่มีความสอดคล้องกับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ในแต่ละชั้นปี (YLOs)	4	
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	1. มีการถ่ายทอดปรัชญาของหลักสูตรกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. ควรแสดงปรัชญาการศึกษาของมหาลัยที่เชื่อมกับปรัชญาของหลักสูตร 2. ควรทบทวนการรับรู้ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน(หลักสูตรนำปรัชญาของมหาวิทยาลัยมาสื่อสารไม่ได้นำปรัชญาการศึกษามาสื่อสาร) (p.35)	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
4. Teaching and Learning Approach	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4]	1. มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย	1. ควรแสดงกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่นำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง PLO และ CLO (ก่อนเรียนทำอย่างไร...วางแผน จัดทำมคอ.3 จัดทำ rubric ระหว่างเรียนทำอย่างไร อาจยกตัวอย่างวิธีการสอน วิธีการประเมิน feedback การทวนสอบ ฯลฯ) 2.ควรกำหนดแนวทางกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่มีวิธีการเหมือนกันให้มีความสอดคล้องกับ CLOs และPLOs	3	
4. Teaching and Learning Approach	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [5]	1. หลักสูตรมีการกำหนดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่หลากหลาย	1. ควรประเมินการเรียนการสอนว่าสอดคล้องและบรรลุการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และ ผลการเรียนรู้รายวิชาที่คาดหวังที่ตั้งไว้	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
5. Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	1. มีการปรับปรุงและพัฒนา มคอ.3 และมี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs	1. ควรแสดงผลการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน(ระหว่างเรียน) 2. ควรนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหหวังมาร่วมในการประเมินนักศึกษาแรกเข้า และแต่ละชั้นปี	3	3
5. Student Assessment	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	1. มีการประเมินการรับรู้ของนักศึกษาถึงวิธีการประเมินที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา	1. ควรทบทวนการกำหนดเกณฑ์การใช้การประเมินต่างๆ ตามเกณฑ์ 5.2 เพื่อการปรับปรุงพัฒนากระบวนการเรียนการสอน 2. ควรมีการระบุตัวชี้วัดสำหรับการประเมินตัวผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบ active learning ให้สอดคล้องกับ CLOs และPLOs	3	
5. Student Assessment	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	1. หลักสูตรมีการนำ rubrics มาใช้ในการประเมินในรายวิชา	1. ควรแสดงให้เห็นถึงการประเมินแบบ rubrics ว่าสัมพันธ์กับ CLOs และ PLOs 2. ควรนำเกณฑ์การประเมินแบบ rubrics มาใช้ในรายวิชาที่เน้นในการปฏิบัติให้เกิดความเชื่อมโยงกับ CLOs และPLOs	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
5. Student Assessment	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	1. หลักสูตรมีระบบการป้อนกลับข้อมูลการเรียนให้แก่นักศึกษา	1. ควรนำผลประเมินประสิทธิผลของระบบการป้อนกลับข้อมูลให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) ครอบคลุมทุกรายวิชา	3	
5. Student Assessment	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	1. ผู้เรียนในหลักสูตรไม่เคยอุทธรณ์	1. ควรออกแบบระบบและกลไกการรับเรื่องอุทธรณ์ และมีการเพิ่มช่องทางการสื่อสารในการอุทธรณ์ให้นักศึกษาได้รับทราบ และเกิดความรวดเร็วในการจัดการเรื่องอุทธรณ์ดังกล่าว	3	
6. Academic Staff Quality	6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, redeployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	1. มีการวิเคราะห์อัตรากำลังและความสามารถ/ความเชี่ยวชาญ โดยมีแผนการพัฒนาตนเองครอบคลุมในการเพิ่มตำแหน่งทางวิชาการ การเรียนการสอน งานวิจัยและบริการวิชาการ	1. ควรส่งเสริมการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในระดับการยอมรับที่สูงขึ้น 2. กำกับติดตามการขอตำแหน่งทางวิชาการ 3.ควรทบทวนและวิเคราะห์แผนอัตรากำลังตามความเชี่ยวชาญเพื่อให้เพียงพอด้านการสอน วิจัยและบริการวิชาการ	4	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
6. Academic Staff Quality	6.2 Staff–to–student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]		1. การคำนวณค่า FTEs ควรมีฐานในการคิดที่สอดคล้องกับความเป็นจริง มีการนำเสนอฐานในการคิดให้ชัดเจน และนำค่า FTEs ที่ได้มาใช้การวิเคราะห์แนวโน้ม และการกำกับติดตาม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของภารกิจหลัก ได้แก่ การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร การทำวิจัย และการบริการวิชาการ	3	
6. Academic Staff Quality	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. มีคณาจารย์ซึ่งได้รับทุนรัฐบาลซึ่งแสดงถึงการมีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมกับการสอนและการวิจัยของหลักสูตร	1. เร่งพัฒนาคุณภาพของงานวิจัย เพื่อจะได้ตีพิมพ์ในวารสารที่มีคุณภาพ 2.ควรกำหนดบทบาทการมอบหมายงานให้มีความสอดคล้องกับ TOR และสามารถนำไปทบทวนปรับปรุงคุณภาพของอาจารย์อย่างต่อเนื่อง	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
6. Academic Staff Quality	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	1. มีการบริหารหลักสูตร 3 ส่วนคือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายมาตรฐานการศึกษา 2. มีการทำงานควบคู่กับหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ	1. ควรมีการกำหนดและวัดความสามารถของอาจารย์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) และสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาอุดมศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ของบัณฑิต (Professional Standard Framework หรือ PSF) ประกอบด้วย 3 ประเด็น ได้แก่ 1. องค์ความรู้ (Knowledge) 2. สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ (Professional Competencies) 3. คุณค่าของอาจารย์ (Professional Value) 2. ควรมีการวิเคราะห์ความสามารถของอาจารย์เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) และมาตรฐานการศึกษาอุดมศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ของบัณฑิต (Professional Standard Framework หรือ PSF)	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
6. Academic Staff Quality	6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]		1. ควรนำผลการวิเคราะห์ความสามารถและศักยภาพของอาจารย์มาเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบ 2. ควรจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรอย่างเหมาะสม	3	
6. Academic Staff Quality	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]		1. ควรทบทวนระบบการให้รางวัล ยกย่องเชิดชูอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณภาพต่อการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการยิ่งขึ้น	3	
6. Academic Staff Quality	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	1. มีการรายงานทุนวิจัยและผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	1. ควรวิเคราะห์เรื่องที่จะทำวิจัยและแหล่งทุน เพื่อสร้างเส้นทางนักวิจัยที่ชัดเจนและได้รับทุนอย่างต่อเนื่อง 2. ควรส่งเสริมให้มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น 3. ควรมีการกำกับติดตามผลงานวิจัยของอาจารย์ รวมถึงการหาคู่เทียบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัย	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
			4. ควรสร้างงานวิจัยแบบบูรณาการกับหน่วยงานที่หลากหลายเพิ่มขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย		
7. Support Staff Quality	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. ควรมีวิเคราะห์อัตรากำลังและความเชี่ยวชาญของบุคลากรสนับสนุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	3	3
7. Support Staff Quality	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	1. มีกระบวนการในการรับสมัคร และคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน โดยผ่านความเห็นชอบจากระดับคณะ และมหาวิทยาลัย	1. เกณฑ์ในการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนควรระบุความสามารถและความเชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในหลักสูตรให้ชัดเจน 2. ควรมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการกแก่หลักสูตรด้านการเรียนการสอน วิจัยและบริการวิชาการ	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
7. Support Staff Quality	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	1. มีการประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรตามภาระงานและเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย	1. ควรมีการระบุและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน ในการตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่าน การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร การทำวิจัย และการบริการวิชาการ 2. ควรมีการกำหนดและประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร	3	
7. Support Staff Quality	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]		1. ควรมีการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร การทำวิจัย และการบริการวิชาการ	2	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
7. Support Staff Quality	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	1. มีระบบการให้รางวัล ยกย่องเชิดชูบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณภาพต่อการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ	1. ควรสร้างแนวทางการยกระดับการให้รางวัลแก่บุคลากรสายสนับสนุนในระดับที่สูงขึ้นของมหาวิทลาลัยและระดับประเทศต่อไป	3	
8. Student Quality and Support	8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	1. มีกิจกรรมที่เอื้ออำนวยต่อการประชาสัมพันธ์หลากหลายวิธี ทั้งงานบริการวิชาการ งานวิทยาศาสตร์ และ website ของหลักสูตร	1. ควรวิเคราะห์กระบวนการรับเข้านักศึกษา ช่องทางการประชาสัมพันธ์การรับสมัครอย่างชัดเจนและเป็นระบบ 2. จัดหาแหล่งทุนการศึกษาและวิจัยแก่ผู้เรียน 3. ประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาต่างชาติที่สนใจ 4. การทำโครงการ Work Integrated Learning กับหน่วยงานภายนอก	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
8. Student Quality and Support	8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	1. มีการวิเคราะห์ปัญหาของจำนวนนักศึกษาเข้าศึกษาต่ำกว่าเป้าหมาย การลาออก และไม่จบตามเวลา พร้อมสร้างวิธีการแก้ไขการไม่จบตามเวลา	1. ควรมีการทบทวนและประเมินหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกผู้เรียนที่ใช้เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงเพื่อให้ได้ผู้เรียนที่พร้อมต่อการศึกษาโดยไม่ลาออกกลางคันหรือจบการศึกษาล่าช้า	3	
8. Student Quality and Support	8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	1. หลักสูตรมีการติดตาม ดูแลนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาไม่ตามแผน	1. ควรมีเครื่องมือที่ใช้เป็นระบบในการติดตามความก้าวหน้าผลการเรียน ความก้าวหน้าของงานวิจัยและการตีพิมพ์ผลงาน 2. เพิ่มแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน 3.ควรทบทวนแนวทางการติดตามนักศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียน	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
8. Student Quality and Support	8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	1. หลักสูตร มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกงาน และการร่วมทำงานวิจัย บริการวิชาการกับคณาจารย์	1. ควรมีสำรวจความต้องการของผู้เรียนและระบบการส่งเสริมกิจกรรมเสริมทักษะต่าง ๆ เช่น การเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ รวมถึงการอบรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่ผู้เรียนต้องรู้ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพ	3	
8. Student Quality and Support	8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	1. หลักสูตรมีการจัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกายภาพ สังคม และจิตใจของนักศึกษา มีการให้คำปรึกษาด้านจิตวิทยา	1. ควรดำเนินการสำรวจและประเมินความต้องการด้านกายภาพ สังคม จิตวิทยา และการมีสุขภาวะการดำรงชีวิตที่ดีเพื่อนำมาวางแผนตอบสนองความต้องการแก่นักศึกษาอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง	3	
9. Facilities and Infrastructure	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. มีการสำรวจความพึงพอใจในสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์การจัดการเรียนการสอน	1. ควรกำหนดแผนการปรับปรุงจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ไม่เพียงพอ ชำรุด หรือเสียหาย ให้เพียงพอพร้อมใช้งานกับการเรียนการสอนอยู่เสมอ	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
			2. ควรสำรวจความต้องการและประเมินการใช้งานในสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์การเรียน 3. ควรมีการประเมินสิ่งอำนวยความสะดวกของห้องเรียนพบว่ามีห้องเรียนและอุปกรณ์ภายในห้องเรียนที่เพียงพอพร้อมใช้งาน		
9. Facilities and Infrastructure	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	1. มีกระบวนการในการประเมินผลความเพียงพอ และความพร้อมใช้งานของห้องสมุดและระบบสารสนเทศ	1. ควรแสดงระบบและกลไกในการกำหนดหนังสือและฐานข้อมูลในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตรที่มีอยู่ในห้องสมุดกลาง รวมถึงกระบวนการปรับปรุงเอกสาร สื่อต่าง ๆ การจัดหาหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
9. Facilities and Infrastructure	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	1. มีแผนในการสำรวจความพอเพียงและการประเมินความเพียงพอของห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์เครื่องมือ พบว่ามีความเพียงพอในการจัดการเรียนการ 2. มีการประเมินผลความเพียงพอและความพร้อมใช้งานของห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์เครื่องมือ	1. ควรแสดงระบบในการเข้าใช้เครื่องมือครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนและงานทำวิจัยของนักศึกษาปัจจุบันในกรณีที่ต้องใช้เครื่องมือจากศูนย์เครื่องมือของคณะวิทยาศาสตร์ 2. ควรแสดงระบบและกลไกในการปรับปรุงครุภัณฑ์ใดบ้างที่เก่า ชำรุดและไม่ทันสมัย 3.ควรวางแผนการดำเนินงานการจัดให้มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์อย่างเพียงพอและทันสมัยอย่างต่อเนื่อง	3	
9. Facilities and Infrastructure	9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]		1. ควรมีระบบตรวจสอบสิ่งสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะการเรียนทางไกลหรือออนไลน์ที่สนับสนุนให้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาให้มีความเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ และมีความทันสมัย เพื่อส่งเสริมพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร และการทำวิจัย	2	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
			2. ควรดำเนินการรวบรวมบทเรียนในรายวิชาต่างๆ ผลงานวิจัยและบริการวิชาการเพื่อสร้างเป็นฐานเรียนรู้อิเล็คโทรนิคให้เกิดเป็นรูปธรรมและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม		
9. Facilities and Infrastructure	9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]		1. ควรทบทวนและประเมินความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมบริเวณที่มีการจัดการเรียนการสอนว่ามีความปลอดภัย มีมาตรฐานแก่นักศึกษาและบุคคลพิเศษอย่างต่อเนื่อง	2	
10 Quality Enhancement	10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	1. มีการพัฒนา concept paper ที่นำข้อมูลจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ปี 2565	1. ออกแบบระบบและกลไกในการได้มาซึ่งความต้องการจำเป็น (Need) และผลสะท้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นตัวแทนที่ดีทุกภาคส่วน	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
10 Quality Enhancement	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	1. มีการออกแบบ มคอ.3 เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับ PLOs	1. ออกแบบระบบและกลไกการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรที่มาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ให้ชัดเจน (ว่าปรับปรุงรายวิชาไหนอย่างไร) (Backward Curriculum Design : BCD) และมีการประเมินผลระบบดังกล่าวเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	3	
10 Quality Enhancement	10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	1. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (เอกสารอ้าง 10.3–1 และ 10.3–2) (p.107)	1. ควรแสดงการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตร และทวนสอบเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อหาแนวทางปรับปรุงในประเด็นความไม่สอดคล้องที่พบเพื่อให้มั่นใจว่าทุกรายวิชาจะช่วยส่งเสริมการบรรลุ PLOs	3	
10 Quality Enhancement	10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	1. อาจารย์ผู้สอนได้นำความรู้จากผลงานวิจัยในสาขาที่ผู้สอนถนัดมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนจำนวน 5 วิชา (p.116–117)	1. ควรวางระบบและกลไกการดำเนินงานการนำผลงานวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรมาบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ อย่างทั่วถึงและสอดคล้องกับ PLOs	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
10 Quality Enhancement	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. มีการประเมินความพึงพอใจของสิ่งอำนวยความสะดวก	1.ควรทบทวนระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนที่ตอบสนองกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) รวมถึงการประเมินและหาแนวทางในการพัฒนาระบบและกลไกดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง(ในส่วนของหลักสูตรเพิ่มเติม เช่นทำแบบสอบถามไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง)	3	
10 Quality Enhancement	10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	1. มีความหลากหลายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. ควรทบทวนระบบและกลไกในการได้ Feedback จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการประเมินและหาแนวทางในการพัฒนาระบบและกลไกดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง(ว่าแต่ละภาคส่วนของ SHs มีระบบอย่างไรบ้างซึ่งน่าจะแตกต่างกันไปตามกลุ่ม)	2	
11. Output	11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	1. มีแนวทางการแนะนำการเรียนและการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดูแลนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อป้องกันการลาออกกลางคัน	1. ควรทบทวนกระบวนการกำกับติดตามและเทียบเคียง pass rate และ dropout rate อย่างทันท่วงทีเพื่อหาแนวทางการติดตามให้ดีขึ้น	3	3

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
11. Output	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	1. ดำเนินกิจกรรมติดตามความก้าวหน้าการศึกษาและวิจัย และการแก้ปัญหาและอุปสรรคการทำวิจัยให้แก่นักศึกษาเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาตามแผน 2. ดำเนินการให้นักศึกษาจัดทำแผนการศึกษาแต่ละคนเพื่อติดตามความก้าวหน้า	1. ควรทบทวนแนวทางการแก้ปัญหาปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถเรียนจบตามเวลา เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและบริหารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ	2	
11. Output	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	1. มีตำแหน่งงานรองรับของสาขาเมื่อเรียนจบอย่างชัดเจนแสดงถึงการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปตามความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. ควรนำข้อมูลความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน หรือสถิติภาวะการมีงานทำแต่ละปีมาวิเคราะห์สถานการณ์ของบัณฑิตที่จบการศึกษาของหลักสูตรเพื่อนำมาสู่การวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) และความต้องการของ Stakeholders	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1–7)	Overall Score
11. Output	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	1. นักศึกษามีผลงานตีพิมพ์หลากหลายและต่อเนื่อง	1. ควรทบทวนแนวทางการดำเนินงานกิจกรรมวิจัยของนักศึกษาเพื่อให้เกิดการเตรียมความพร้อมตั้งแต่ระยะเริ่มต้น เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการสร้าง PLOs ในผู้เรียน และมีการเทียบเคียงเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาผลลัพธ์	3	
11. Output	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	1. มีสถิติเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตย้อนหลังเพื่อสะท้อนการจัดการเรียนการสอนขอหลักสูตร	1. ควรมีการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายๆ แหล่งที่มีความเกี่ยวข้องกับหลักสูตรโดยตรง จัดทำเป็นฐานข้อมูลที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะด้านที่มีคะแนนลดลง และสามารถนำผลความพึงพอใจเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาเพื่อสะท้อนถึงการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและการบรรลุ PLOs	2	

ข้อเสนอแนะต่อหลักสูตร

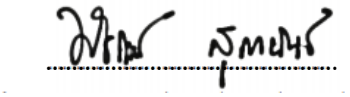
1. หลักสูตรควรมีการอธิบายกระบวนการดำเนินงานด้วยหลัก PDCA เพื่อสะท้อนการดำเนินงานให้เกิดความชัดเจน ว่าดำเนินการไปแล้วผลเป็นอย่างไร และมีแนวทางปรับปรุง เพื่อการพัฒนาอย่างไร โดยการยกตัวอย่างในประเด็นที่ทางหลักสูตรสามารถนำเสนอได้

สะท้อนข้อคิดจากนักศึกษา

1. รองรับความต้องการด้านการขอใบประกอบวิชาชีพ
2. เครื่องแก้ว อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการยังต้องใช้ร่วมกับหลักสูตรปริญญาตรี
3. อาจารย์มีส่วนในการตัดสินใจในการเรียนของนักศึกษา สามารถเข้าถึงและให้คำแนะนำนักศึกษาได้ดี
4. เครื่องมือใหญ่ ๆ ยังไม่พอต่อความต้องการ

สะท้อนข้อคิดจากศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต

1. ห้องแลปที่ดีและใหญ่ขึ้น สามารถรองรับการใช้งานของนักศึกษาได้

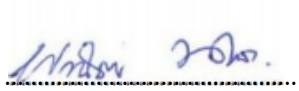


ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ สุภาพันธ์)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกันต์ จิตมนัส)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผานิตย์ นาขยัน)

เลขานุการ

(นางสาวธิดารักษ์ รัตนมณี)

ภาคผนวก ก

กำหนดการประเมินคุณภาพภายใน

.....

08.30 –09.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ และผู้เข้าร่วมรับการประเมินในรูปแบบออนไลน์ เข้าระบบ ZOOM เพื่อรับการประเมินผ่านลิ้งที่คณะแจ้งไว้
09.00 – 09.10 น.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำเสนอข้อมูลหลักสูตร
09.10 – 10.30 น.	คณะกรรมการประเมินฯ พูดคุยพร้อมสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
10.30 – 10.45 น.	พัก
10.45 – 11.15 น.	สัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษาปัจจุบัน ชั้นปีละ 1 – 2 คน
11.15 – 11.30 น.	สัมภาษณ์ตัวแทนศิษย์เก่า 1– 2 คน
11.30 – 11.45 น.	สัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต 1 – 2 คน
11.45 – 12.00 น.	คณะกรรมการฯ ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 – 16.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน – การให้คะแนนควรให้คะแนนทั้งระดับ Sub–Criteria ระดับการรวม Criteria และระดับภาพรวมของหลักสูตร (ตามแบบฟอร์มรายงาน AUN QA)
16.00 – 17.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ นำเสนอผลการประเมินแก่หลักสูตร

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้รับการสัมภาษณ์

.....

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. อาจารย์ ดร.มุจลินทร์ ผลจันทร์	ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล	เลขานุการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตัวแทนนักศึกษา

1. นายจรัสรวี จิตอนุกูล
2. นาย ธนวิทย์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา
3. นางสาวอำไพ ภูเขา
4. นางสาวพรนิภา คำเขียว

ตัวแทนศิษย์เก่าและตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต

1. คุณพนมเทียน ทนคำดี

ภาคผนวก ค

ภาพประกอบการตรวจประเมิน

.....