



AUN-QA ASSESSMENT REPORT (PROGRAMME LEVEL)

AUN-QA Assessment No :	Date of Assessment : 31 พฤษภาคม 2564
Name of Programme Assessed : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง)	
Name of University : มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
Name of Faculty/School : วิทยาลัยพลังงานทดแทน	
Name of Management Representative/Designation : 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกราน หอมดวง 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวโรจน์ ใจสิน 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย มณีชูเกตุ 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข บัวเจริญ 5. อาจารย์ ดร.ภคมน ปินตานา	Email :
Name of Assessors : 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท สิทธิ ประธานกรรมการ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันธ์ศักดิ์ ภัคดี กรรมการ 3. อาจารย์ ดร.อานนท์ ปะเสระกั้ง กรรมการ 4. นางสาวศิรินยา อินแก้ว 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	3
2. Programme Specification	3
3. Programme Structure and Content	4
4. Teaching and Learning Approach	3
5. Student Assessment	3
6. Academic Staff Quality	4
7. Support Staff Quality	3
8. Student Quality and Support	3
9. Facilities and Infrastructure	4
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
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]	<p>1. หลักสูตรมีการกำหนด PLOs สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย มีกระบวนการทบทวนและการประเมิน OBE และ PLOs ของหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป</p> <p>2. หลักสูตรมีการกำหนด PLOs ที่มีความชัดเจน บอกได้ว่าบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้วมีสมรรถนะทำอะไรได้บ้าง</p> <p>3. หลักสูตรมีการกำหนด PLOs แต่ละข้อเรียงลำดับการเรียนรู้ (Bloom's Taxonomy) จากระดับต่ำสู่ระดับที่สูงขึ้น เช่น remember understand apply analysis evaluate create เป็นต้น</p>	<p>1. ควรมีการทบทวนปรับปรุง PLOs บางข้อหรือบางประเด็น มีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ค่อนข้างกว้าง ซึ่งอาจจะทำให้วัดและประเมินผลผู้เรียนได้ค่อนข้างยาก</p> <p>2. ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละข้อควรแสดงสมรรถนะ Knowledge Attitude และ Skills ที่สอดคล้อง PLOs เพื่อไปกำหนดเนื้อหาสาระของรายวิชา</p> <p>3. ควรแสดงการสื่อสาร PLOs และ CLOs ของหลักสูตรไปสู่การนำไปใช้ให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ ผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนทุกคน และมีการทวนสอบย้อนกลับ</p>	3	3
1. Expected Learning Outcomes	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	หลักสูตรมีการออกแบบการกระจายรายวิชาอย่างครบถ้วนถึงความสอดคล้องกับ Specific PLOs และ Generic PLOs โดยพิจารณาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	-	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]	<p>1. แสดงความสัมพันธ์ของ PLOs กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเฉพาะภายนอก ได้แก่ บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต วิชาชีพ และภาคสังคม</p> <p>2. หลักสูตรมีการทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำมาปรับปรุง PLOs ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการให้ทันยุคสมัย</p>	<p>1. หลักสูตรควรทำการวิเคราะห์ช่องทางการได้มาซึ่งความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก</p> <p>2. ควรกำหนดความต้องการด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ ผู้เรียน อาจารย์ ผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้อง</p>	3	
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	แสดงรายละเอียดข้อกำหนดหลักสูตรครบถ้วน มีการปรับปรุงให้ทันสมัย	-	4	3
2. Programme Specification	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	หลักสูตรมีกระบวนการดำเนินงานตามข้อกำหนดให้เป็นปัจจุบันโดยมีการปรับปรุงรายวิชา เนื้อหารายวิชา ได้วิเคราะห์หาทักษะเฉพาะและทักษะทั่วไปที่จำเป็นต่อหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับ PLOs	ควรมีการตรวจสอบความสอดคล้องแต่ละรายวิชา ที่ส่งผลต่อ PLOs และระดับชั้นการเรียนรู้ตามแบบ Bloom's Taxonomy	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
2. Programme Specification	2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1, 2]	<ol style="list-style-type: none"> หลักสูตรมีวิธีการสื่อสารประชาสัมพันธ์หลักสูตรได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย หลักสูตรมีรูปแบบเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หลักสูตรหลากหลายและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรมีการวิเคราะห์ในการเข้าถึงการสื่อสารตามกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 	ควรทบทวนกระบวนการสื่อสารรายละเอียดหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ ผู้เรียน และอาจารย์ผู้สอน	3	
3. Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ol style="list-style-type: none"> หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ใช้ ELOs มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับกลุ่มรายวิชาแกน กลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ กลุ่มวิชาอาชีพ กลุ่มวิชาเลือก โดยมีลำดับชั้นของการเรียนรู้ตามแนวทาง Bloom's Taxonomy หลักสูตรแสดงของออกแบบหลักสูตรที่เป็น Backward Curriculum Design ที่มีการส่งมอบ ELOs ไปสู่รายวิชาเป็น CLOs 	-	4	4

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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรได้ มีการกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs นำไปสู่การจัดทำเป็นคำอธิบายรายวิชา โดยใช้ มคอ.3 รูปแบบ AUN-QA ที่ให้ผู้สอนกำหนดผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นจากการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา 2. มีการกระจาย PLOs สู่วิชาในการทำ Curriculum Mapping ในมคอ. 2 3. หลักสูตรมีการกำหนดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติประกอบการเรียนในภาคทฤษฎี 4. เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรมีกระบวนการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา โดยเฉพาะรายวิชาที่มีความผิดพลาด หรือไม่ตอบสนอง CLOs กับ PLOs เพื่อนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไปได้ 	-	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
3. Programme Structure and Content	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5, 6]	<p>1. หลักสูตรมีกระบวนการจัดลำดับวิชา ก่อนหลัง ตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ ตามแนวทาง Bloom's Taxonomy ทำให้แต่ละรายวิชามีลำดับจากง่ายไปหายาก และมีการจัดการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างครบถ้วน</p> <p>2. หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือแหล่งฝึกงานทั้งภาครัฐ และเอกชนด้วยกระบวนการวิธีสหกิจศึกษา ทำให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ทั้งหมดในการทำโครงการอิสระได้</p> <p>3. หลักสูตรมีกระบวนการจัดแผนการเรียน การสอนตลอดหลักสูตร มีความเชื่อมโยง บูรณาการระหว่างกลุ่ม รายวิชาและรายวิชาของหลักสูตร โดย กำหนด YLOs และ Curriculum Mapping มีการทบทวนปรับปรุงกระบวนการ ให้ทันสมัยและต่อเนื่อง</p>	-	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	หลักสูตรมีการเผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยหลายช่องทาง	1. ควรแสดงกระบวนการนำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และ PLOs 2. ควรตรวจสอบ และประเมินช่องทางในการสื่อสารปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครบทุกกลุ่ม และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน	3	3
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]	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ และแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กับ PLOs ในแต่ละข้อ และแสดงความสัมพันธ์กับรายวิชาต่าง ๆ กับวิธีการสอนบางรูปแบบ ซึ่งแสดงใน Criteria 4.3	ควรมีการตรวจสอบและเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยและเหมาะสมส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชา	3	
4. Teaching and Learning Approach	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [5]	มีการกำหนดกรอบการเรียนรู้ตลอดชีวิตตาม The European Reference Framework โดยการนำไปกำหนดสมรรถนะไว้ใน PLOs	1. ควรมีการกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สำคัญของหลักสูตรให้ชัดเจน 2. แสดงความสัมพันธ์ของทักษะการเรียนรู้กับรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนการสอน และกำหนดวิธีการวัดผลแต่ละทักษะ	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]	มีการแสดงวิธีการประเมินผู้เรียนทุกขั้นตอน และแสดงวิธีการประเมินระหว่างเรียนอย่างละเอียดและส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับ PLOs	ควรมีการทบทวนเกณฑ์การประเมินในทุกระยะ ทั้งรับเข้า ระหว่างเรียน และจบออกให้ชัดเจนที่จะส่งเสริมให้บรรลุ PLOs ที่กำหนด	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]	มีการแจ้งเกณฑ์รายละเอียดต่าง ๆ เช่น วิธีการประเมิน เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายวิชา	ควรมีรายละเอียดการประเมินที่เหมาะสม ชัดเจน และครบถ้วน เพื่อพัฒนากระบวนการประเมินผู้เรียนให้ครอบคลุมทุกรายวิชา	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]	มีระบบและกลไกในการตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	ควรแสดงการใช้ rubrics และ marking schemes อย่างเหมาะสมเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือที่เที่ยงตรง และเป็นธรรมในแต่ละรายวิชา และควรแสดงเกณฑ์การประเมินทักษะที่เป็น Soft Skill ให้ชัดเจน (การนำเสนอ การปฏิบัติ โครงการ / หรือกรณีที่มีผู้ประเมินหลายคน)	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]	มีการแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบ	ควรสร้างแนวปฏิบัติในการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนรับทราบอย่างทั่วถึง และทันแก่เวลาทุกรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสรับปรุงพัฒนา	3	
5. Student Assessment	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	มีขั้นตอนในการรับข้อร้องเรียน และแนวทางแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมีช่องทางการอุทธรณ์ที่หลากหลายมากขึ้น 2. ควรมีการประเมินความพึงพอใจในช่องทางการร้องเรียนที่หลักสูตรหรือมหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ เพื่อใช้ในการพัฒนากระบวนการร้องเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และควรเก็บสถิติข้อมูลข้อร้องเรียนในแต่ละปี เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร 	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรมีแผนการบริหารและพัฒนา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2. หลักสูตรมีการวิเคราะห์ศักยภาพ จำนวน และแนวโน้มการคงอยู่ของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3. หลักสูตรมีการวิเคราะห์การสืบทอด ตำแหน่งหรือการปรับเลื่อนตำแหน่ง 4. หลักสูตรมีการบริหารจัดการอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหลังเกษียณ 	-	4	4
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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรมีการแสดงผลข้อมูลเปรียบเทียบ สัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) และค่าภาระงานเต็มเวลา (FTE) 2. หลักสูตรมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบ สัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็ม เวลาเทียบเท่า (FTES) 3. หลักสูตรมีระบบการติดตามแผนการ แก้ปัญหาเพื่อการพัฒนาคุณภาพการ เรียนการสอน การวิจัย และการบริการ วิชาการ ให้ดีขึ้น 	-	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรมีการวิเคราะห์ความต้องการอัตรากำลังสายวิชาการของหลักสูตร 2. หลักสูตรมีเกณฑ์การคัดเลือกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (อาจารย์ใหม่) 3. หลักสูตรมีกระบวนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 	-	4	
6. Academic Staff Quality	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	หลักสูตรมีสร้างเกณฑ์การประเมินสมรรถนะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	หลักสูตรควรมีการระบุสมรรถนะของอาจารย์ที่สอดคล้องกับ ELOs เพื่อการพัฒนาทักษะเฉพาะทางให้สูงขึ้น และนำไปใช้ในการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	3	
6. Academic Staff Quality	6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรมีการสำรวจความต้องการอบรมและพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2. หลักสูตรมีกลไกการตอบสนองหรือการสนับสนุนอาจารย์ให้บรรลุผล 3. หลักสูตรมีการนำผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมาวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานเพิ่มขึ้น 	-	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
6. Academic Staff Quality	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน 2. มีการทบทวนและปรับปรุงพัฒนาการบริหารผลการปฏิบัติงาน การให้รางวัล การยกย่องเชิดชู เพื่อจูงใจอาจารย์ในการทำภารกิจ ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ 	-	4	
6. Academic Staff Quality	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีแนวทางการส่งเสริมสนับสนุนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ผลิตผลงานวิจัยและผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง 2. มีระบบและกลไกการส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3. มีการสรุปผลงานการวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรย้อนหลัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมีการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นหมวดหมู่ตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ของหลักสูตร โดยเฉพาะนักศึกษา และมีการเทียบเคียงงานวิจัยกับหลักสูตรอื่น 2. ควรสะท้อนถึงการนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และการบูรณาการงานวิจัยสู่งานบริการวิชาการ ที่ดำเนินการกับหน่วยงานภายใน และภายนอกและความสอดคล้องกับการศึกษาในหลักสูตร 	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	มีเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรที่มีการแบ่งงานกันอย่างชัดเจนและมีการส่งเสริมให้พัฒนาตนเอง	ควรติดตามผลการขออัตรากำลังสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่องเพื่อการบริหารจัดการให้มีเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรที่เพียงพอกับภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	3	3
7. Support Staff Quality	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	มีการวิเคราะห์อัตรากำลัง และการเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน	ควรมีเกณฑ์การเลื่อนขั้นเงินเดือนของบุคลากรสายสนับสนุนที่ชัดเจน	3	
7. Support Staff Quality	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	มีกลไกในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน	ควรมีการกำหนดสมรรถนะหรือแนวทางการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ	3	
7. Support Staff Quality	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	มีระบบสนับสนุนและส่งเสริมพัฒนาตนเอง	ควรกำหนดทิศทางของการพัฒนาของบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจน และสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	3	

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]	มีวิธีการตอบแทน การยกย่องเชิดชู บุคลากรสายสนับสนุนหลายช่องทาง	ควรมีการทบทวนและปรับปรุงพัฒนา การบริหารผลการปฏิบัติงาน การให้รางวัล การยกย่องเชิดชู เพื่อจูงใจบุคลากรสาย สนับสนุนในการทำกิจกรรมทั้งภายในและ ภายนอกหน่วยงานในทุก ๆ ด้าน	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. แสดงนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์ การรับและผลการรับ 2. มีการให้ทุนการศึกษา เพื่อเป็นแรงจูงใจใน การเข้าศึกษาต่อแก่นักศึกษา 3. มีช่องทาง การติดต่อ สื่อสาร และ ประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ	ควรวิเคราะห์ช่องทางในการสื่อสารที่เหมาะสม กับแต่ละกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้ในการ วางแผนการสื่อสาร รวมถึงออกแบบสื่อให้ตรงกับ ความสนใจ จะช่วยให้ ประสิทธิภาพ ของ การสื่อสารเพิ่มสูงขึ้น	4	3
8. Student Quality and Support	8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก และพิจารณา ปรับปรุงกระบวนการในการคัดเลือกจาก ปีก่อนหน้า	ประเมินวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือก โดยกำหนดข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อติดตาม ความก้าวหน้าของนักศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์ผล สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงวิธีการและ เกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา เพื่อให้ได้ นักศึกษาที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังตามที่หลักสูตรกำหนด	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
8. Student Quality and Support	8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	-	1. ทบทวนกระบวนการในการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา และสมรรถนะในสายอาชีพ โดยกำหนดสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีให้ชัดเจน เช่น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละชั้นปี (Year learning outcomes, YLO) หรืออื่น ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด จะสามารถทำให้หลักสูตรทราบความก้าวหน้า และสมรรถนะของศึกษานำมาสู่การพัฒนาต่อไปได้ 2. ควรมีการติดตามภาระงานของนักศึกษาที่มีปริมาณมากเกินไป	2	
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]	มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา และแผนการจัดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ และการประกวดแข่งขันทางวิชาการ	ทบทวนแผนการจัดกิจกรรมและวิเคราะห์กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่หลักสูตรกำหนด	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	วิทยาลัยมีการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อสุขภาพ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคม และทางจิตใจ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน	1. วิทยาลัยมีการประเมินผลของบรรยากาศที่เอื้อต่อสุขภาพ สภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เหมาะสมต่อนักศึกษาในหลักสูตร แล้ววิเคราะห์หาสิ่งที่ยังคงต้องการเพิ่มเติม หรือปรับปรุงเพื่อการพัฒนา 2. นำข้อมูลผลการประเมินสภาพแวดล้อมต่าง ๆ มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับนักศึกษาในหลักสูตร	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]	ห้องเรียนต่าง ๆ มีความพอเพียง พร้อมใช้ต่อนักศึกษาในหลักสูตร	ทบทวนกระบวนการประเมินผลความพอเพียงพร้อมใช้ และทันสมัยของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีความชัดเจน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้มีความเหมาะสม และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	4	4

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
9. Facilities and Infrastructure	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	มีกระบวนการเสนอซื้อหนังสือ เพื่อจัดซื้อหนังสือและสื่อสารสนเทศโดยการสำรวจความต้องการร่วมกับสำนักหอสมุด	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักสูตรควรมีการสำรวจและประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรในห้องสมุด ความทันสมัยของหนังสือและทรัพยากรสารสนเทศที่จัดไว้สำหรับอาจารย์และนักศึกษา รวมถึงความต้องการในการบริการที่ตอบสนองต่อรายวิชาและการวิจัย 2. หลักสูตรควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนและอาจารย์ ผู้สอนใช้ประโยชน์จาก Digital Library 	3	
9. Facilities and Infrastructure	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	มีห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย และมีการบริหารจัดการให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างพอเพียง	ทบทวนกระบวนการประเมินความเพียงพอและพร้อมใช้ของห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย ที่ให้นักศึกษาทุกคนได้ฝึกปฏิบัติ ส่งเสริมให้บรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	มีกระบวนการให้การจัดหาอุปกรณ์ IT โปรแกรมต่าง ๆ ที่จำเป็นของหลักสูตร	ควรมีการประเมินความพร้อมของระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19	4	
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]	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกของผู้มีความต้องการพิเศษ 2. มีระบบความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรประเมินมาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานต่าง ๆ โดยเฉพาะในห้องปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 2. วางมาตรการในกำกับให้นักศึกษาคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ 	4	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
10 Quality Enhancement	10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	หลักสูตรมีกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงโดยใช้ข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและนำมาพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	<p>1. ควรมีการประเมินและปรับปรุง “กระบวนการใช้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกเพื่อปรับปรุงหลักสูตร” มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรระหว่างรอบการปรับปรุง และรวบรวมเอาไว้เพื่อใช้เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>2. สร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรแยกออกมาเป็นกลุ่มอย่างชัดเจนเพื่อสะท้อนการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในระยะสั้น และระยะยาวเมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร</p>	3	3
10 Quality Enhancement	10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	-	ควรมีการประเมินกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรที่หลักสูตร และมีการพัฒนาคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	3	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
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]	-	ควรสร้างระบบและกลไก ของกระบวนการ ทวนสอบ และแผนการติดตาม และทบทวน วิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน อย่างต่อเนื่องให้เกิดเป็นรูปธรรมนำมาสู่การ ปฏิบัติและมีความสอดคล้องกับ CLO ได้อย่าง ชัดเจนเพื่อให้เห็นการส่งมอบ PLOs ไปสู่รายวิชา	3	
10 Quality Enhancement	10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	มีการนำผลผลิตงานวิจัยมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้ และใช้ประกอบในการเรียน 2. หลักสูตรอาจจะมีการจัดทำเป็นแผนงานของ หลักสูตรเพื่อผลักดันให้เกิดการทำงานวิจัย ในพื้นที่แบบบูรณาการกับการเรียนการสอน ในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 3. วิเคราะห์ทิศทางองค์ความรู้ในสาขาวิชา ที่จำเป็นในอนาคต เพื่อวางแผนในการ ทำงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตร ให้สามารถใช้ผลงานวิจัยพัฒนาการเรียน การสอนได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 	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]	แสดงการประเมินคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริการนักศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงหลักสูตร	ควรทบทวนวิธีการให้ข้อมูลที่สิ่งสนับสนุนอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อช่วยให้หลักสูตรได้ข้อมูลที่สะท้อนถึงความพอเพียงของสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ อย่างแท้จริง นำมาสู่การวางแผนในการพัฒนาต่อไป	3	
10 Quality Enhancement	10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	หลักสูตรมีระบบและกลไกในการรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านช่องทางต่าง ๆ	ควรมีการประเมินและปรับปรุงรูปแบบและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะ ๆ	3	
11. Output	11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	-	ควรมีการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลการเลื่อนชั้นปี การออกกลางคัน การสำเร็จตามระยะเวลาของหลักสูตร และภาวะการณ์มีงานทำของนักศึกษา ตลอดจนหาแหล่งข้อมูลเทียบเคียงเพื่อนำมาสู่การหาแนวทางแก้ไข และกำหนดการติดตาม เพื่อปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น	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]			3	
11. Output	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]			3	
11. Output	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	-	N/A	-	

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1-7)	Overall Score
11. Output	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	-	<p>1. ควรมีการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลาย ๆ แหล่งที่มีความเกี่ยวข้องกับหลักสูตรโดยตรง และนำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะด้านที่มีคะแนนลดลง และสามารถนำผลความพึงพอใจเปรียบเทียบกับสาขาวิชาที่หลักสูตรกำหนด เพื่อสะท้อนถึงการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. ควรนำ PLOs ของหลักสูตรมากำหนดเป็นประเด็นคำถามในการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>	3	
Over All					3

สะท้อนข้อคิดจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. หลักสูตรได้นำความคิดเห็นและความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักวิชาการ ผู้ประกอบการที่มีการทำงานร่วมกับกระทรวงพลังงาน เครือข่ายของวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานทั้งภาครัฐและเอกชน กลุ่มพลังงานจังหวัด เป็นต้น มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนด Learning Outcomes เพื่อให้หลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างแท้จริง
2. หลักสูตรมีแผนในการเชิญผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มการอนุรักษ์พลังงาน หรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ หรือร่วมเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวิชาชีพมากยิ่งขึ้น อีกทั้ง ยังเป็นช่องทางให้หลักสูตรได้ข้อมูลความต้องการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานต่อไป
3. หลักสูตรมีการปรับเปลี่ยนการจัดลำดับรายวิชาจากที่ระบุไว้ใน มคอ.2 โดยมีการวางแผนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในการจัดเรียงรายวิชา จากรายวิชาพื้นฐานไปสู่รายวิชาชีพ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้ นำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ถึงแม้ว่าหลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์พื้นฐานในการคัดเลือกนักศึกษา แต่หลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถต่อยอดไปสู่การเป็นนักอนุรักษ์พลังงานที่มีความเชี่ยวชาญตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ
5. หลักสูตรได้มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตลอดจนได้มีการสอดแทรกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มทักษะที่จำเป็นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สะท้อนข้อคิดจากนักศึกษา

1. อาจารย์ผู้สอน มีการชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายวิชาอย่างชัดเจน รวมถึงมีการแจ้งผลการประเมินการเรียนรู้นี้ให้นักศึกษาทราบอย่างต่อเนื่อง
2. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้นี้มีความครบถ้วน เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
3. นักศึกษามีเป้าหมายที่ชัดเจนในการนำความรู้ไปต่อยอดในการประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา

4. เนื้อหาบางรายวิชามีความซ้ำซ้อน และค่อนข้างยาก
5. อยากให้มีการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานที่
6. วัสดุ อุปกรณ์บางประเภทไม่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในบางรายวิชา
7. วิธีการจัดการเรียนการสอนในบางรายวิชาไม่เอื้อต่อการสร้างความเข้าใจให้แก่นักศึกษา
8. นักศึกษาส่วนใหญ่เลือกรายวิชาสหกิจศึกษา เนื่องจากจะได้มีการฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพ จากสถานประกอบการจริง เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในสายวิชาชีพ ตลอดจนเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสามารถออกสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิธิ ลิทธิ)

ประธานกรรมการ




.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันธุ์ศักดิ์ ภัคิ)

กรรมการ



.....
(อาจารย์ ดร.อานนท์ ประเสริฐกั)

กรรมการ



.....
(นางสาวศิรินยา อ้นแกว)

เลขานุการ

ภาคผนวก ก
กำหนดการประเมินคุณภาพภายใน

.....

กำหนดการ
การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร วิทยาลัยพลังงานทดแทน
ประจำปีการศึกษา 2563

วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ.2564

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการอนุรักษ์พลังงาน (ต่อเนื่อง)

08.30 – 9.00 น.	คณบดีวิทยาลัยพลังงานทดแทน กล่าวต้อนรับและแนะนำหน่วยงาน
9.00 – 09.30 น.	ประธานหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงาน ประธานคณะกรรมการประเมินฯ กล่าวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการ ประเมินและแนะนำทีมงานประเมินฯ
09.30 – 11.00 น.	สัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนักศึกษา
11.00 – 12.00 น.	ตรวจสอบเอกสาร
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	ตรวจสอบเอกสาร
15.00 – 16.30 น.	สรุปผลการประเมินและให้ข้อเสนอแนะ
16.30 – 17.00 น.	นำเสนอผลการประเมิน

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้รับการสัมภาษณ์

.....

ตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกราน หอมดวง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย มณีชูเกตุ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวโรจน์ ใจสิน
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริมสุข บัวเจริญ
5. อาจารย์ ดร.ภคมน ปินตานา

ตัวแทนนักศึกษา

- | | | |
|----------------------------|------------|---------------------|
| 1. นางสาวกรรณก มาค์เล็ง | 6215124001 | นักศึกษาชั้นปีที่ 2 |
| 2. นางสาวภัคจิรา อุดเหนียว | 6215124041 | นักศึกษาชั้นปีที่ 2 |
| 3. นายคเชนทร์ สุกแดง | 6215124008 | นักศึกษาชั้นปีที่ 2 |
| 4. นายสิทธิชัย ดีจันทร์ | 6215124100 | นักศึกษาชั้นปีที่ 2 |
| 5. นายวุฒิพงษ์ แก้วป่า | 6315124060 | นักศึกษาชั้นปีที่ 1 |

ภาคผนวก ค
ภาพประกอบการตรวจประเมิน

.....

