
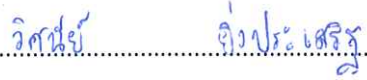


รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ CUPT QA  
โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน  
ระดับหลักสูตรปริญญาตรี  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คณะกรรมการประเมิน

1. ลงชื่อ .....  ..... ประธานกรรมการ  
(ดร.ชนิตา อารีรบ)
2. ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ  
(ดร.วิศนีย์ ยิ่งประเสริฐ)

ตารางที่ 2 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
<b>1. Expected Learning Outcomes</b>			<b>2</b>
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLOs ที่ถูกกำหนดไว้ในเล่มหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของสกอ. 5 ด้าน</li> <li>● มีการกำหนด PLOs ที่สอดคล้องกับศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน 4 ด้าน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการจัดทำ PLOs ตามหลักการ OBE ที่สอดคล้องของ PLOs ที่กำหนดขึ้นกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร</li> <li>● การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร</li> <li>● การเชื่อมโยง PLOs กับผลการเรียนรู้ในมคอ. 2</li> </ul>	2
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กำหนดรายวิชาที่เป็น Generic และ Specific</li> <li>● กำหนดความสอดคล้องรายวิชาและ PLOs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรกำหนด Generic และ Specific PLOs ของหลักสูตรให้ชัดเจน</li> <li>● ควรกำหนดความสัมพันธ์ของ PLOs กับความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่ผู้เรียนได้รับ</li> </ul>	2
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการนำความต้องการของวิชาชีพทางด้านสิ่งแวดล้อม ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตมาใช้ในการกำหนด PLOs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ Stakeholders ที่เกี่ยวข้อง แยกกลุ่ม และลำดับความสำคัญของ Stakeholders</li> <li>● แสดงกระบวนการนำความต้องการของ stakeholders ทุกกลุ่มมากำหนด PLOs</li> <li>● การกำหนด PLOs ที่สะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนเสียสวนใดครบทุกกลุ่ม</li> </ul>	2
<b>2. Programme Specification</b>			<b>2</b>

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการปรับปรุง programme specification ตามข้อกำหนดของ สกอ. (มคอ.1) สาขาวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตสำหรับหลักสูตร 2564</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แสดงกระบวนการนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของ Stakeholders มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</li> <li>ทบทวนกระบวนการรวบรวมข้อมูลจาก Stakeholders มาใช้ในการปรับปรุง Programme specifications</li> </ul>	3
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>course specification มีความทันสมัย ได้รับการปรับปรุงทุกภาคการศึกษา ผ่านกลไกระบบ มคอ. 3 และ 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การแสดงให้เห็นถึงความทันสมัยของรายวิชาในหลักสูตร</li> <li>ทบทวนกระบวนการรวบรวมข้อมูลจาก Stakeholders มาใช้ในการ course specification</li> </ul>	2
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการเผยแพร่ programme และ course specification ใน website ของคณะ</li> <li>Stakeholders บางกลุ่มสามารถรับรู้ Programme &amp; Course specifications ของหลักสูตรและรายวิชาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลหลักสูตร/รายวิชาที่สื่อสาร และการเข้าถึง/รับทราบของ Stakeholders ในกลุ่มที่สำคัญ</li> <li>ความหลากหลายของช่องทาง หรือวิธีการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรและรายวิชาที่สอนไปยังผู้มีส่วนได้เสีย</li> <li>ประเมินประสิทธิภาพของช่องทางในการเผยแพร่ Programme &amp; Course specifications ไปยัง Stakeholders และวิธีพัฒนา (ถ้ามี)</li> </ul>	2
<b>3. Programme Structure and Content</b>			<b>2</b>
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มคอ.2 และโครงสร้างรายวิชาจัดทำขึ้นตามมาตรฐานผลการเรียนรู้จากที่สกอ. กำหนดไว้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กระบวนการนำ PLO จากกระบวนการ OBE มาใช้ในการออกแบบรายวิชา และโครงสร้างรายวิชา</li> </ul>	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การกำหนดการเรียนการสอนและวิธีประเมินผู้เรียนที่สอดคล้องกับ PLOs ที่กำหนดในแต่ละรายวิชา</li> </ul>	
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีแผนที่แสดงการกระจาย PLOs จากหลักสูตรสู่รายวิชา ทั้งรายวิชาทั่วไปและรายวิชาแกน ใน มคอ. 2, 3 และ 4</li> <li>● มีกลยุทธ์ในการสอนและการประเมิน แสดงในมคอ. 2, 3 และ 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการกระจาย PLOs ลงสู่แต่ละรายวิชา</li> <li>● การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLO) ของแต่ละรายวิชามาใช้ในการออกแบบกิจกรรมและการวัดประเมินผลการเรียนรู้จริงได้ในทุกรายวิชา</li> </ul>	2
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3,4,5,6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการวางแผนการเรียนอย่างเป็นระบบเชื่อมโยงจากรายวิชาศึกษาทั่วไป สู่รายวิชาเฉพาะในหลักสูตร</li> <li>● โครงสร้างรายวิชามีการจัดลำดับจากพื้นฐานในชั้นปี 1-2 และรายวิชาชีฟในชั้นปีที่ 2-4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนการเรียงลำดับโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา รายวิชาที่เชื่อมโยงกับ PLOs ของรายวิชาที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นปี</li> </ul>	2
<b>4. Teaching and Learning Approach</b>			<b>3</b>
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร และระบุในเล่มหลักสูตร</li> <li>● มีการเผยแพร่ปรัชญาของหลักสูตรสู่ Stakeholders ในหลายช่องทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทบทวนกระบวนการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาของ Stakeholders ทุกกลุ่ม</li> <li>● ประเมินประสิทธิภาพในการสื่อสารปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร</li> </ul>	3
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ PLOs ของ สกอ.</li> <li>● มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ตามปรัชญาของมหาวิทยาลัย โดยเน้นแบบ Project based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนและประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุตาม PLOs</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
	learning/ Problem based learning/ Flipped class room		
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริม life-long learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนและประเมินกระบวนการกำหนดกิจกรรม วิธีการสอน และการวัดผลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้าน Life-long learning</li> </ul>	3
<b>5. Student Assessment</b>			<b>3</b>
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการประเมินผลนักศึกษาที่เข้าใหม่ ระหว่างการศึกษา และก่อนจบการศึกษา</li> <li>● การประเมินนักศึกษาระหว่างการศึกษาและก่อนจบ การศึกษามีการนำ PLOs ของหลักสูตรมาใช้ในการ ออกแบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ ประสิทธิภาพของเกณฑ์หรือวิธีการวัดผล ต่าง ๆ ที่หลักสูตรใช้ เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	3
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการแจ้งรายละเอียดของข้อมูลการประเมินผู้เรียนให้ทราบ</li> <li>● มีการประเมินนักศึกษาหลายแบบ ทั้งการสอบปฏิบัติ การทดสอบย่อย การนำเสนอผลงาน และประเมิน นักศึกษารายคนหรือกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทบทวนเกณฑ์การประเมินให้มีมาตรฐาน ความชัดเจน และสม่ำเสมอ</li> <li>● การนำ Rubrics มาใช้ในการประเมินรายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน</li> </ul>	3
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการทบทวนข้อสอบโดยกรรมการคณะและหลักสูตร ให้มีความเที่ยงตรง ความน่าเชื่อถือ และเป็นธรรม ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมิน / ทบทวน ถึงความน่าเชื่อถือและความเป็นธรรมของวิธีการประเมินและติดตามการนำผลที่ได้ไปพัฒนาหลักสูตร</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการแจ้งคะแนนหรือผลการประเมินแก่นักศึกษาในระยะเวลาที่กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินระบบกลไกที่ดำเนินการและการติดตามผลการพัฒนาของนักศึกษาหลังจากการได้รับข้อมูลป้อนกลับ เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาต่อไป</li> </ul>	2
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการแจ้งเรื่องร้องทุกข์ผ่านอาจารย์ผู้สอน หัวหน้าสาขา อาจารย์ที่ปรึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแจ้งหรือสื่อสารให้นักศึกษาทราบถึงกระบวนการร้องเรียน</li> <li>● ประเมินระบบการจัดการร้องเรียน</li> </ul>	2
<b>6. Academic Staff Quality (Overall opinion)</b>			3
6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfill the needs for education, research and service [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการประเมินอัตรากำลังโดยฝ่ายแผนของวิทยาเขต และกำหนดคุณสมบัติการรับโดยสาขาวิชา</li> <li>● มีแผนการพัฒนาดตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตร</li> <li>● มีงบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาดตนเองของอาจารย์</li> <li>● มีการกระจายภาระงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบการจัดทำแผนอัตรากำลังและตำแหน่งทางวิชาการทั้งระยะสั้นและระยะยาว</li> <li>● การประเมินผลการดำเนินงานของแผนงาน</li> </ul>	2
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการประเมินอัตราส่วน Staff-to-student</li> <li>● มีแนวทางในการเพิ่มสัดส่วนของอาจารย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แสดงอัตราส่วน FTE และแผนการติดตามภาระงาน</li> <li>● ระบบการกำหนดสัดส่วนของผู้สอนต่อผู้เรียนและภาระงานของผู้สอน</li> <li>● กระบวนการนำสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษามาใช้ในการติดตามภาระงานสอน บริการวิชาการ และการวิจัย</li> </ul>	2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการกำหนดเกณฑ์และขั้นตอนในการเลือกอาจารย์ใหม่ตามระบบของมหาวิทยาลัย</li> <li>● เปิดโอกาสให้อาจารย์ในสาขาวิชามีส่วนร่วมในการสัมภาษณ์และประเมิน</li> <li>● มีการกำหนดภาระงานของตำแหน่งที่เปิดรับสมัคร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินระบบหรือขั้นตอนการคัดสรรอาจารย์ที่ดำเนินการอยู่ ว่าสามารถนำไปสู่การได้มาซึ่งอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการหรือไม่ อย่างไร</li> </ul>	3
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีเกณฑ์และระบบประเมิน Competences และ TOR ที่ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทบทวนและประเมินระบบการประเมินสมรรถนะ (TOR and competency system) ในมิติต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของ AUN-QA</li> </ul>	3
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาตนเองของบุคลากร</li> <li>● มีการปฐมนิเทศและอบรมอาจารย์ใหม่</li> <li>● มีการจัดอบรมต่างๆ เพื่อพัฒนาบุคลากร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กระบวนการกำหนดแผนการพัฒนาตนเองที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร</li> <li>● การประเมินผลหลังการให้การสนับสนุนการพัฒนาตนเองของบุคลากร</li> </ul>	3
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการให้รางวัลและยกย่องบุคลากร</li> <li>● รางวัลที่ให้ความหลากหลายทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน และการเป็นที่รักของศิษย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินเกณฑ์หรือระบบการให้รางวัลและยกย่องบุคลากร</li> </ul>	3
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบที่ส่งเสริมให้มีการสร้างงานผลงานวิจัยและมีการตีพิมพ์อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเทียบเคียงคุณภาพและปริมาณการวิจัยกับหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
are established, monitored and benchmarked for improvement [10]		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความถูกต้องของผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง ที่นำมาบรรจุในรายงาน</li> </ul>	
<b>7. Support Staff Quality (Overall opinion)</b>			2
7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบแผนงานบุคลากรแบบรวมศูนย์ โดยส่วนกลางของวิทยาเขต</li> <li>● มีการวางแผนอัตรากำลังสายสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การมีส่วนร่วมของอาจารย์หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตร ในการกำหนดอัตรากำลัง การจัดการงาน/ วางแผนงาน/ และประเมินการทำงาน ของฝ่ายสนับสนุน เพื่อให้สามารถนำพาหลักสูตรบรรลุ แก่ PLOs ที่กำหนด</li> <li>● ประเมินศักยภาพของแผนที่กำหนด</li> </ul>	2
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีเกณฑ์ในการรับสมัครบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทวนสอบการกำหนดเกณฑ์ในการสรรหาคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน</li> <li>● การมีส่วนร่วมของอาจารย์หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตร ในการจัดหาและกำหนดคุณสมบัติของฝ่ายสนับสนุน</li> </ul>	2
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบการประเมินสมรรถนะและภาระงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินระบบการระบุและประเมินผลสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนว่าเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</li> <li>● กระบวนการ หรือระบบเพื่อรับฟังความเห็น ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการทำงานจากบุคลากรสายสนับสนุน หรือผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน</li> </ul>	2



Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
		ของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อใช้ในการกำหนดเกณฑ์วัดสมรรถนะ	
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีนโยบายในการพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆ ของบุคลากรฝ่ายสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ความสอดคล้องและความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน</li> <li>● การทบทวนการกำหนดกิจกรรมการพัฒนาบุคลากรฝ่ายสนับสนุนให้สอดคล้องกับแผนงาน ความต้องการของหลักสูตร และความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุน</li> </ul>	2
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีนโยบายสนับสนุนให้รางวัลบุคลากรฝ่ายสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินระบบการให้รางวัลและยกย่องบุคลากรฝ่ายสนับสนุน</li> <li>● การสนับสนุนอื่น ๆ ตามความต้องการของพนักงานสายสนับสนุน ที่จะผลักดันให้บุคลากรสายสนับสนุนแต่ละคนสามารถพัฒนางานของตนเอง หรือมีความก้าวหน้าในอาชีพของตนเองได้</li> </ul>	2
<b>8. Student Quality and Support (Overall opinion)</b>			3
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีนโยบาย ข้อกำหนด และวิธีการรับนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>● มีแผนและวิธีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินผลการดำเนินการรับนักศึกษาเพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาตามเป้าของหลักสูตรและการนำผลการประเมินไปพัฒนา</li> <li>● ประเมินช่องทางในการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการรับนักศึกษา และการประชาสัมพันธ์</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบ กระบวนการ และเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาที่ชัดเจน</li> <li>● อาจารย์ของหลักสูตรมีส่วนร่วมในการกำหนด และคัดเลือกนักศึกษาของหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินระบบ กระบวนการ และเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา</li> </ul>	3
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ การเรียนอย่างต่อเนื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินระบบดูแลนักศึกษาและภาระงานของนักศึกษาตลอดหลักสูตร และนำมาใช้เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	3
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการแนะนำ และมีกิจกรรมส่งเสริมทักษะทางวิชาการให้กับนักศึกษาในหลักสูตร</li> <li>● มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการดำเนินงานในสถานประกอบการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินและติดตามผลที่เกิดจากการพัฒนาหรือสนับสนุน เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการให้ดียิ่งขึ้นของหลักสูตร</li> </ul>	3
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านโครงการพัฒนานักศึกษาของสาขาและวิทยาเขต</li> <li>● มีการจัดการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบสอบถามความต้องการของนักศึกษา</li> <li>● การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง</li> </ul>	3
<b>9. Facilities and Infrastructure (Overall opinion)</b>			3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
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]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน</li> <li>● มีระบบการจองห้องเรียน การซ่อมแซมและปรับปรุงอุปกรณ์/ ห้องเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนการจัดหาอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียน การวิจัย โดยเฉพาะอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียน การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร</li> <li>● การวิเคราะห์ ความเพียงพอของอุปกรณ์ และสิ่งสนับสนุนการเรียนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร</li> </ul>	3
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ใช้ห้องสมุดส่วนกลางของมหาวิทยาลัยและสามารถยืมหนังสือจากห้องสมุดเครือข่าย 5 วิทยาเขต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ ความเพียงพอและความทันสมัยของทรัพยากรของห้องสมุดที่สนับสนุนการเรียน การวิจัยของหลักสูตร</li> <li>● การนำผลการวิเคราะห์ความเพียงพอและความทันสมัยของทรัพยากรของห้องสมุดที่สนับสนุนการเรียน การวิจัยของหลักสูตรไปใช้ในการพัฒนา</li> </ul>	3
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลางในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน</li> <li>● มีการสำรวจและสอบถามความต้องการในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ และสารเคมียังอาจารย์ผู้สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินความเพียงพอและทันสมัยของห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา</li> <li>● การมีส่วนร่วมในการเสนอแผนการจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือทดลอง</li> <li>● ควบระบุห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร</li> </ul>	3
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีศูนย์สารสนเทศและการเรียนรู้</li> <li>● มีการสอบถามความต้องการในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลไกการประเมินประสิทธิภาพในการใช้งาน</li> <li>● ทบทวนแนวทางการสอบถามความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีมาตรการในการดูแลความปลอดภัยให้กับนักศึกษา โดยวิทยาเขต</li> <li>● มีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่หลากหลายให้กับนักศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	3
<b>10. Quality Enhancement (Overall opinion)</b>			3
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการรวบรวมข้อมูลความต้องการของ Stakeholder เพื่อนำเข้าในการพัฒนาการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบการใดมาซึ่งความต้องการ และข้อมูลป้อนกลับ จากผู้มีสวนไดสวนเสียทุกกลุ่ม</li> <li>● ทบทวนแนวทางในการรวบรวมข้อมูลความต้องการของ Stakeholder เพื่อนำเข้าในการพัฒนาการเรียนการสอน</li> <li>● กระบวนการนำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนไดสวนเสียทุกกลุ่มไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน</li> </ul>	2
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง OBE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทวนสอบและประเมินกระบวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทาง OBE</li> </ul>	3
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรฯ มีการจัดทำ มคอ. 2, 3, และ 5 ซึ่งแสดงรายละเอียดแผน-วิธีการ-จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และเกณฑ์การประเมินผล เพื่อการทบทวนและประเมิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้สอดคล้องกับ PLO ที่จัดทำตามแนวทาง OBE</li> </ul>	3

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
to ensure their relevance and alignment [3]	กระบวนการเรียนการสอน รวมไปถึงการประเมินนักศึกษา ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินกระบวนการในการทบทวนและประเมินความสอดคล้องระหว่างกระบวนการสอน กระบวนการเรียน และการประเมินนักศึกษา กับ PLOs</li> </ul>	
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาซีพบังคับของหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การติดตามประเมินผลการนำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน</li> </ul>	3
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการวางแผนในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</li> <li>มีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การนำข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาและบุคลากรมาวิเคราะห์และจัดทำแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร</li> </ul>	3
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีแผนในการปรับปรุงและสอบถามความพึงพอใจจากนายจ้างและผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การกำหนดระบบที่ชัดเจนในการนำผลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการประเมินและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร</li> <li>รายละเอียดวิธีรวบรวม stakeholder's feedback เป็นแบบมีโครงสร้าง เป็นทางการ และเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนชัดเจนและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง</li> <li>ทบทวนแผนการรวบรวมข้อมูล stakeholder's feedback</li> </ul>	2
<b>11. Output (Overall opinion)</b>			2

Criteria	Strengths	Areas for improvement	Score (1-7)
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีระบบการรวบรวมและติดตามผลการศึกษานักศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนและประเมินระบบการรวบรวมและติดตามผลการศึกษานักศึกษา</li> <li>● การนำผลการวิเคราะห์การเทียบเคียงมาใช้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> <li>● คู่เทียบจากหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน</li> </ul>	2
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการเก็บข้อมูลนักศึกษาที่จบการศึกษาตามระยะเวลา 4 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบการเก็บข้อมูล ระบบการกำกับ และการเทียบเคียงระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรที่ชัดเจน เพื่อพัฒนาหลักสูตร</li> <li>● ระบบการกำกับ และการเทียบเคียง ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรที่ชัดเจน เพื่อพัฒนาหลักสูตร</li> <li>● การประเมินประสิทธิภาพของระบบการเก็บข้อมูล ระบบการกำกับ และการเทียบเคียง ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตร</li> <li>● คู่เทียบจากหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน</li> </ul>	2
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการติดตามผลการได้งานทำของบัณฑิตผ่านการติดต่อของอาจารย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบการจัดเก็บข้อมูลการได้งานทำของบัณฑิตในหลักสูตร</li> <li>● ระบบการกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงอัตราการได้งานทำของบัณฑิตในหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตร</li> <li>● คู่เทียบจากหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน</li> </ul>	2

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]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีโครงงานวิจัยและมีการกำหนดหัวข้อวิจัยที่เหมาะสมกับนักศึกษา</li> <li>● มีการดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำกับติดตาม</li> <li>● ประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดเก็บข้อมูลประเภทและจำนวนของกิจกรรมวิจัยของนักศึกษาในหลักสูตร</li> <li>● การเทียบเคียงกับสาขาเดียวกันจากสถาบันอื่นและนำผลการวิเคราะห์การเทียบเคียงมาใช้ เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	2
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ โดยนักศึกษา</li> <li>● มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาจากสถานประกอบการ ผ่านรายวิชาสหกิจศึกษา และรายวิชาฝึกงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมินแผนหรือระบบการสำรวจระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม</li> <li>● การเทียบเคียงกับสาขาเดียวกันจากสถาบันอื่นและนำผลการวิเคราะห์การเทียบเคียงมาใช้ เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	2
<b>Overall</b>			<b>2.54</b>

## ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมิน

### จุดแข็ง

1. หลักสูตรมีการปรับปรุงเพื่อรองรับสภาวิชาชีพ ทำให้ความต้องการของ Stakeholder มีความชัดเจน และตรงตามความต้องการของตลาดงาน
2. หลักสูตรสามารถจัดกระบวนการเรียน การสอน ที่สามารถบูรณาการกับการบริการวิชาการแก่ชุมชน ในพื้นที่ได้ตามพันธกิจของคณะ และ มหาวิทยาลัย
3. มีห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านการเรียนและการใช้ชีวิตของนักศึกษา

### จุดที่ควรพัฒนา

1. การกำหนดELOsที่ตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรวมถึงกระบวนการวัด ประเมิน ผู้เรียนว่ามี ELOs ตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม
2. ระบบการเก็บข้อมูลของหลักสูตร ทั้งในส่วนของนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า
3. การมีระบบและกลไกการดำเนินงานที่ครบวงจร PDCA ในทุกกระบวนการของการจัดหลักสูตรและ การเรียนการสอน
4. การเทียบเคียงผลดำเนินงานของหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน