รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA
(Committee Assessment ReportCAR)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วันที่ตรวจประเมิน วันที่ 9-10 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

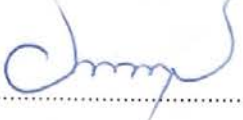
(การตรวจประเมินแบบ ☐online ☑on-site)

รายนามคณะกรรมการประเมิน



.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนสิชา แก้วนันไชย)



.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพร แสงไชยา)



.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกอร คำผุย)

ผลการตรวจประเมิน

1.ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์การประเมินของหลักสูตรตัวบ่งชี้ 1.1 ตามเกณฑ์มาตรฐาน พ.ศ. 2558	ผลการดำเนินงาน	
	เป็นไปตามเกณฑ์ (✓)	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (✗)
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
3. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓	
5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ		
6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)		
7. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		
8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา		
9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา		
10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี	✓	
สรุปผล หลักสูตรมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐานทั้งสิ้น ....5..... ข้อ		

หมายเหตุ ผลการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558
ปริญญาตรี ประเมินเกณฑ์ 5 ข้อ (เกณฑ์ข้อ 1 - 4 และ 10)
บัณฑิตศึกษา ประเมินเกณฑ์ 10 ข้อ (เกณฑ์ข้อ 1 - 10)

สรุปผลการประเมินตนเององค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558

ตัวบ่งชี้	ผลการประเมิน
1.1	☑ หลักสูตรได้มาตรฐาน ☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

2. ผลการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร

2.1 สรุปผลคะแนนโดยรวม

ตารางที่ 2 ผลประเมินรายเกณฑ์ AUN-QA

Criteria	Score
1. Expected Learning Outcomes	2
2. Programme Structure and Content	2
3. Teaching and Learningn Approach	2
4. Student Assessment	2
5. Academic Staff	3
6. Student Support Services	2
7. Facilities and Infrastructure	2
8. Output and Outcomes	2
Overall Score	2

Based on the assessment results, the Chemistry programme at Rajabhat Maha Sarakham ❒fulfills ☑does not fulfill the AUN-QA requirements to be awarded the AUN-QA certificate.

The overall quality assurance implemented by the programme is

- ❒ Absolutely Inadequate
- ☑ Inadequate and Improvement is Necessary
- ❒ Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate
- ❒ Adequate as Expected
- ❒ Better Than Adequate
- ❒ Example of Best Practice
- ❒ Excellent (Example of World-class or Leading Practice

2.2 คะแนนผลประเมินรายเกณฑ์ย่อย AUN-QA

ตาราง 3 สรุปคะแนนผลประเมินรายเกณฑ์ย่อย AUN-QA

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
1	**Expected Learning Outcomes**		
1.1	The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders	2	2
1.2	The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.	2	1
1.3	The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).	2	4
1.4	The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.	2	2
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	2	1
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**2**	**2**
2	**Programme Structure and Content**		
2.1	The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.	2	2
2.2	The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.	2	1

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
2.3	The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	2	2
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	2	3
2.5	The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated	2	4
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	2	4
2.7	The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.	2	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**2**	**2**
3	**Teaching and Learning Approach**		
3.1	The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.	2	2
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	2	3
3.3	The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	2	3
3.4	The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).	2	2
3.5	The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.	2	2
3.6	The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure	2	2

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.		
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**2**	**2**
4	**Student Assessment**		
4.1	A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.	2	3
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	2	2
4.3	The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	2	3
4.4	The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.	2	3
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	2	2
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	2	2
4.7	The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.	2	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**2**	**2**
5	**Academic Staff**		
5.1	The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and	2	2

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.		
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	3	2
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	3	2
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	3	4
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.	2	4
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.	2	3
5.7	The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.	3	2
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.	3	3
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**3**	**3**
6	**Student Support Service**		
6.1	The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.	3	2
6.2	Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for	3	3

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	teaching, research, and community service.		
6.3	An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.	2	3
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.	2	3
6.5	The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.	3	2
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	3	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**3**	**2**
7	**Facilities and Infrastructure**		
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	3	3
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.	3	3
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	2	2
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	3	3

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
7.5	The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.	3	3
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	3	2
7.7	The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.	3	3
7.8	The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.	3	3
7.9	The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.	3	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**3**	**2**
8	**Output and Outcomes**		
8.1	The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	2	2
8.2	Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	2	2
8.3	Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	2	2
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	2	1
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	2	2

Criteria	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	2	2
คะแนนภาพรวม Criteria 1-8	2	2

ผลประเมินรายตัวบ่งชี้ และสรุปจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Area for Improvement) ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตาราง 4 สรุปผลประเมินภาพรวม และสรุปจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Area for Improvement) ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
1. Expected Learning Outcomes	■ การออกแบบหลักสูตรตามมาตรฐาน: หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) โดยอิงตามหลักการของ Bloom's Taxonomy แล้ว ■ การจำแนกประเภทผลลัพธ์การเรียนรู้ชัดเจน: มีการแบ่งกลุ่ม PLOs ออกเป็น ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLOs) ทำให้เห็นมิติการพัฒนาผู้เรียนที่ครอบคลุม (SAR p.21) ■ การเปิดรับข้อมูลจากภายนอก: หลักสูตรมีการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders: SHs) มีการสื่อสารไปยังกลุ่มดังกล่าว และได้เริ่มกระบวนการรวบรวมความต้องการจาก SHs ภายนอก เพื่อนำมาใช้ประจำเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำ PLOs (มคอ.2 p.58-59, SAR p.21-22) ■ การเชื่อมโยงพันธกิจเบื้องต้น: มีการสะท้อนการนำพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยมาใช้เป็นแนวทางจัดทำ PLOs	■ PLOs หลายข้อ (PLO1, PLO2, PLO5) ยังใช้คำที่เป็นนามธรรมหรือคำนาม เช่น "เข้าใจหลักการทฤษฎี" "สามารถใช้ความรู้" "มีทักษะ" "มีวินัย" "ใฝ่เรียนรู้" "มีเจตคติ" ซึ่งไม่ใช่ Action Verbs (คำกริยาแสดงพฤติกรรม) ที่วัดได้ และมีการใช้คำเชื่อมที่คลุมเครือ เช่น "หรือ" "และ/หรือ" "อย่างมีเหตุผล" "อย่างเหมาะสม" "หลายแขนง" ทำให้อาจเกิดปัญหาในการตีความเพื่อวัดพฤติกรรมผู้เรียน ■ หลักสูตรพึงปรับแก้ถ้อยคำ (Wording) โดยเลือกใช้พฤติกรรมบ่งชี้ที่ชัดเจนตามระดับ Bloom's Taxonomy เช่น เปลี่ยนจาก "เข้าใจ..." เป็น "อธิบาย..." "วิเคราะห์..." หรือ "ประยุกต์ใช้..." และตัดคำเชื่อมที่สร้างความสับสนออก เพื่อให้สะท้อนหลักการ SMART (โดยเฉพาะ Measurable - วัดได้ และ Specific - เฉพาะเจาะจง)

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
2. Programme Structure and Content	■ โครงสร้างและการลำดับรายวิชาตามหลักวิชาการที่ดี: หลักสูตรมีการจัดลำดับรายวิชาจากขั้นพื้นฐาน ระดับกลาง ไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง และมีรายวิชาบูรณาการที่เป็นระบบ (SAR p.32-33, มคอ.2 p.25-32) ■ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนจริง: หลักสูตรมีรายวิชาเอกเลือกที่หลากหลาย และจากการสัมภาษณ์ยืนยันว่าผู้เรียนได้มีสิทธิ์เลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกตามความสนใจของตนเองได้จริง (มคอ.2 p.22-24, SAR p.33) ■ การพัฒนาหลักสูตรตามวงรอบและการทำวิจัย: หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงตามกรอบวงรอบ 5 ปี และมีความเด่นชัดที่มีการทำวิจัยเพื่อนำมาใช้ในการทบทวนหลักสูตร (SAR p.33, มคอ.2 p.143-147) ■ การนำ Feedback มาปรับปรุงรายวิชา: มีการนำข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (SHs) มาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและสร้างรายวิชาใหม่เพิ่มเติม (SAR p.30, มคอ.2 p.143-147) ■ การเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาปัจจุบัน: นักศึกษาปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูล Course spec (มคอ.3) ได้อย่างรวดเร็วผ่านกลุ่มไลน์ของรายวิชา และมีการชี้แจง	**ความถูกต้อง ความทันสมัย และเอกภาพของข้อมูลหลักสูตรบนเว็บไซต์ (Urgent)** ■ ข้อมูลหลักสูตรที่เผยแพร่บนเว็บไซต์คณะ (140 หน่วยกิต) และเว็บไซต์สำนักทะเบียนฯ มีโครงสร้างเนื้อหาในแต่ละหมวดไม่ตรงกับ มคอ.2 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 นอกจากนี้ ลิงก์ระบบจัดเก็บหลักสูตรกลาง (promo-curriculum) ไม่พบรายละเอียดของ Program spec (SAR p.26) ■ เร่งตรวจสอบ ตบแต่ง และอัปเดตข้อมูลหลักสูตรบนสื่อออนไลน์ทุกช่องทางให้เป็นปัจจุบันและตรงกับเล่ม มคอ.2 (ฉบับปี 2565) เพื่อให้ข้อมูลทุกสื่อมีเอกภาพ ไม่สร้างความสับสนแก่ผู้เรียนและสาธารณชน **การออกแบบหลักสูตรตามหลัก Backward Curriculum Design และมาตรฐาน AUN-QA** ■ หลักสูตรยังไม่ได้ออกแบบตามหลัก Backward Curriculum Design ที่สมบูรณ์ โดยโครงสร้างวิชายังยึดโยงกับการกระจายความรับผิดชอบผ่าน TQF 5 ด้านเป็นหลักก่อนจะโยงไปหา PLOs ภายหลัง และยังไม่ได้แสดงให้เห็นว่ารายวิชาบังคับและวิชาเอกเลือกจัดขึ้นเพื่อผลักดัน PLOs อย่างสอดคล้องตามแนวทางของ AUN-QA (มคอ.2 p.56-79, SAR p.26-32) ■ ควรปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์การออกแบบมาเป็น Backward Design โดยเริ่มต้นตั้งเป้าที่ PLOs ที่ชัดเจน

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	รายละเอียดเกณฑ์ต่าง ๆ ในคาบแรกที่เข้าเรียน (SAR p.26)	(ครอบคลุมความรู้ ทักษะ ทัศนคติ: KSA) แล้วจึงออกแบบระดับรายวิชา (CLOs) และจัดทำตารางผังหลักสูตร (Curriculum Mapping) ที่สะท้อนระดับการเรียนรู้ (เช่น Explore, Understand, Master) ไปยัง PLOs โดยตรงตามเกณฑ์ AUN-QA **การขยายผลการนำ Feedback จาก Stakeholders ภายนอกไปใช้ประโยชน์** ■ การนำ Feedback จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (เช่น ภาคอุตสาหกรรม/ผู้ประกอบการ) มาใช้ประโยชน์ ยังจำกัดอยู่เพียงแค่ระดับการปรับคำอธิบายรายวิชาหรือเพิ่มวิชาใหม่ แต่ยังไม่ได้นำมาใช้ในการออกแบบหรือทบทวนหลักสูตรในภาพรวมเชิงระบบ และยังขาดความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่ชัดเจน (SAR p.30, p.33) ■ จัดทำระบบการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในอนาคต (Future Skills/Industry Needs) เพื่อนำมาใช้ทบทวนภาพรวมของหลักสูตร ไม่ใช่เพียงแก้รายวิชา เช่น การปรับเปลี่ยนสมรรถนะหลัก (Core Competencies) ของบัณฑิต **การเพิ่มช่องทางการสื่อสารข้อมูลหลักสูตร** ■ ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูล Program spec และ Course spec ยังจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่ม (คู่มือนักศึกษา และกลุ่มไลน์รายวิชา) ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วน

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
		เสียกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผู้ประกอบการ หรือศิษย์เก่า (SAR p.26) ■ พัฒนาและเพิ่มช่องทางการสื่อสาร Program spec / Course spec ให้หลากหลายและเหมาะสมกับ SHs แต่ละกลุ่ม (เช่น การทำ Infographic สรุป PLOs บนเว็บไซต์ หรือทำคู่มือฉบับย่อสำหรับผู้ประกอบการ) เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะของบัณฑิตในหลักสูตร
3. Teaching and Learningn Approach	■ ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความรู้ทางเคมี ทักษะการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริง	■ การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยไปยัง SHs ให้ทั่วถึงครอบคลุมทุกภาคส่วน ■ การจัดการเรียนการสอนแบบส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะ LLL กำหนดให้ชัดเจนและนำไปใช้ในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน ■ การทบทวนการจัดการเรียนการสอน TLA ให้ชัดเจนและมีความต่อเนื่อง สามารถนำไปปรับปรุงเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนต่อไป
4. Student Assessment	■ มีการกำหนดวิธีประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนให้เหมาะกับลักษณะของรายวิชา ■ มีการกำหนดโครงสร้างและเกณฑ์ความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างชัดเจน มีแผนการศึกษารายชั้นปีและ YLOs	■ การสื่อสารเกี่ยวกับการอุทธรณ์ร้องเรียนและการวัด การประเมินผลไปยังผู้เรียนให้รับทราบทั่วถึง ■ วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่แสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) และวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่แสดงถึง

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	กำกับความคาดหวังตั้งแต่ปีที่ 1-4 นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเมื่อเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตร ■ มีการควบคุมคุณภาพการประเมินระดับรายวิชาผ่าน มคอ.3/มคอ.4 ที่ระบุสัดส่วนคะแนน เกณฑ์การให้คะแนน และระเบียบการประเมินอย่างชัดเจน	การบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ยังไม่ชัดเจน ■ การทบทวนการวัดประเมินผลที่ตรงตาม PLOs และ CLOs ยังไม่ชัดเจน รวมไปถึงการทบทวนต้องตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หรือสายงานในอนาคต ยังไม่ครอบคลุม
5. Academic Staff	■ ด้านคุณวุฒิและศักยภาพของอาจารย์ หลักสูตรมีความเข้มแข็งด้านสัดส่วนอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสูง (มากกว่าร้อยละ 80) และมีระบบการทดแทนอัตรากำลังกรณีเกษียณอายุหรือโยกย้ายได้ทันที ทำให้ไม่กระทบต่อการจัดการเรียนการสอน ■ ความสอดคล้องของความเชี่ยวชาญมีการจัดสรรรายวิชาและภาระงานสอนรายบุคคลที่สอดคล้องตรงตามคุณวุฒิและสาขาความเชี่ยวชาญเฉพาะทางทางเคมีอย่างชัดเจน ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ด้านการวิจัย (ระดับคะแนน 5)หน่วยวิจัยนาโนเทคโนโลยีของหลักสูตรมีผลงานโดดเด่น ได้รับรางวัลระดับมหาวิทยาลัยในด้านบทความวิจัยที่ได้รับการอ้างอิง (Citation) สูงในฐานข้อมูลระดับสากล	■ การประเมินสมรรถนะอาจารย์ (ข้อ 5.3)หลักสูตรยังไม่มีระบบการประเมินสมรรถนะความเป็นครูที่เป็นรูปธรรมของตนเอง (เช่น ระบบการนิเทศการสอน หรือ Peer Review) โดยในเล่มรายงานยังเขียนปะปนอยู่กับเกณฑ์การประเมินเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนของกองบริหารงานบุคคลส่วนกลาง ■ ระบบการวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนา (ข้อ 5.7) ขาดกระบวนการจัดทำแผนวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม (Training Needs Assessment : TNA) เชิงรุกก่อนส่งอาจารย์ไปอบรม เพื่อให้มั่นใจว่าหัวข้อการอบรมเหล่านั้นจะกลับมาตอบโจทย์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ของหลักสูตรอย่างแท้จริง

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
		การบริหารจัดการภาระงาน (ข้อ 5.2)พบความเหลื่อมล้ำของภาระงานสอนจริงรายสัปดาห์ของอาจารย์บางท่านที่สูงถึง 18-22 คาบ หลักสูตรควรนำข้อมูลการคำนวณสัดส่วน FTEs มาใช้วิเคราะห์เพื่อเกลี่ยและกระจายภาระงานสอน งานวิจัย และงานบริหารให้มีความสมดุลมากกว่านี้
6. Student Support Services	■ การวางแผนกิจกรรมพัฒนานักศึกษามีการจัดทำแผนกิจกรรมและโครงการสนับสนุนนักศึกษาที่ชัดเจน ครอบคลุมทั้งระยะสั้นและระยะยาวแยกตามชั้นปี ทั้งที่เป็นโครงการด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ เช่น โครงการเคมีสัญจร และการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง ระบบสารสนเทศและการติดตามมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ใกล้ชิด และมีการใช้ระบบสารสนเทศส่วนกลาง (regis.rmu.ac.th) เพื่อติดตามผลการเรียน ความก้าวหน้า และตรวจสอบเกรดของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	■ วิกฤตการรับนักศึกษา (ข้อ 6.1)จำนวนนักศึกษารับจริงสวนทางกับแผนการรับอย่างมาก (แผนรับ 30 คน แต่รับจริงได้เพียง 13-15 คน และในปี 2569 มียอดรับเบื้องต้นเพียง 5 คน) หลักสูตรยังพึงดำเนินการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) เพื่อหาสาเหตุเชิงลึกและแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน นอกเหนือไปจากการประชาสัมพันธ์แบบเดิม ■ ความถูกต้องและสอดคล้องของข้อมูล (ข้อ 6.5)ข้อมูลตัวเลขจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในรายงานมีความขัดแย้ง ระหว่างเนื้อหาบรรยายที่ระบุว่ามีนักวิทยาศาสตร์ดูแล 2 ท่าน กับข้อมูลในตารางที่ 6.5 ที่แสดงยอดรวมเป็น 4 ท่าน คณะกรรมการเสนอให้ตรวจสอบและปรับแก้ไขให้ถูกต้อง ■ กลไกการช่วยเหลือผลการเรียน (ข้อ 6.3)หลักสูตรระบุเพียงว่าใช้ระบบไอทีในการดูข้อมูลเกรด แต่ยังไม่พบการอธิบายกลไกหรือกระบวนการปฏิบัติการแก้ไข

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
		(Corrective Actions) เมื่อพบนักศึกษาที่มีผลการเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์หรืออยู่ในภาวะวิกฤต ว่ามีขั้นตอนช่วยเหลือเพื่อให้กลับเข้าสู่ระบบอย่างไรให้เรียนจบตามเกณฑ์ ไม่พบการดำเนินการ Benchmarking (ข้อ 6.6) ไม่พบการรายงานการนำผลการประเมินคุณภาพการบริการสนับสนุนนักศึกษาไปดำเนินการ Benchmarking (เทียบเคียง) กับหลักสูตรคู่เทียบภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาใช้วางแผนพัฒนาตามที่เกณฑ์ AUN-QA
7. Facilities and Infrastructure	■**ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ**มีการจัดสรรพื้นที่การเรียนการสอนครอบคลุม 3 อาคาร รวมทั้งสิ้น 38 ห้อง มีห้องปฏิบัติการวิจัยเฉพาะทางสำหรับอาจารย์และห้องทำโปรเจกต์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 แยกเป็นสัดส่วน ■**ระบบไอทีและห้องสมุดดิจิทัล**นักศึกษาสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติได้ถึง 9 ฐานข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ได้ฟรีทั้งในและนอกพื้นที่มหาวิทยาลัย (ผ่านระบบ VPN และ eduroam) ■**การบริหารจัดการปัญหา**มีการนำ Feedback ของนักศึกษามาปรับปรุงแก้ไขเชิงรุกทันที เช่น การเร่ง	■ด้วยเหตุแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2568 ส่งผลให้อาคารปฏิบัติการกลาง (อาคาร 39 ชั้น 6) เกิดรอยแตกร้าวและปูนหลุดลอกในหลายจุด แม้หลักสูตรจะมีการรายงานผู้ช่วยอธิการบดีแล้ว แต่ปัจจุบันยังไม่มีเอกสาร "ใบรับรองความปลอดภัยของโครงสร้างอาคาร" จากโยธาธิการจังหวัดมาแสดงในเล่ม ซึ่งถือเป็นความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากร ■ม่พบการดำเนินการ Benchmarking (ข้อ 7.9)เกณฑ์ย่อยโดยระบุชัดเจนว่าต้องมีการประเมินและเทียบเคียงคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด, ห้องปฏิบัติการ, IT) แต่ในเล่ม SAR ยังไม่พบการนำข้อมูลเชิงปริมาณ

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	ซ่อมแซมจอภาพในห้องบรรยายขนาดใหญ่ที่ดับไป 2 จอ และการประสานติดตั้งตัวกระจายสัญญาณ Wi-Fi เพิ่มเติมในจุดที่เน็ตไม่เสถียร ■**การเข้าถึงสำหรับผู้มีความต้องการพิเศษ**มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานรองรับผู้พิการอย่างดี เช่น ประตู ห้องเรียน ลิฟต์ และห้องน้ำที่รองรับอารยสถาปัตย์ (วิลแชร์) รวมถึงมีอักษรเบรลล์บริเวณปุ่มกดลิฟต์	(เช่น สัดส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อหัวนักศึกษา หรือจำนวนฐานข้อมูล) ไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรคู่เทียบภายนอก ■การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณของระบบ IT (ข้อ 7.5)ไม่พบการรายงานสถิติตัวเลขเชิงปริมาณด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อยืนยันความเพียงพอ เช่น ขนาดความเร็วของแบนด์วิดท์ (Bandwidth) อินเทอร์เน็ตที่แท้จริงภายในอาคารเรียน การเปลี่ยน "แผน" เป็น "ผลลัพธ์" (ข้อ 7.3)ในด้านระบบห้องสมุดดิจิทัล หลักสูตรระบุว่ามหาวิทยาลัยมีเพียง "แผนการพัฒนา" ระบบติดตามแบบ Real-time ในปีถัดไป แต่ในปัจจุบันหลักสูตรยังไม่มีข้อมูลสถิติยอดการเข้าใช้งาน (Usage Logs) ของนักศึกษาเคมีมาจัดแสดงเพื่อยืนยันผลลัพธ์การใช้งานจริง
8. Output and Outcomes	■ความพร้อมด้านระบบฐานข้อมูลกลาง: หลักสูตรมีระบบสารสนเทศและระบบฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยรองรับที่ดี โดยสามารถเข้าถึงและเรียกดูรายงานข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ระบบบริการการศึกษา (regis.rmu.ac.th) และกลุ่มงานประกันคุณภาพ (survey.rmu.ac.th) ได้อย่างเป็นระบบ	**การขาดการกำหนด "คู่เทียบสมรรถนะ" (Benchmarking) ในทุกมิติ** • หลักสูตรจัดเก็บข้อมูลตัวเลขไว้มากมาย (การสำเร็จการศึกษา, การได้งานทำ, ผลงานวิจัย, ความพึงพอใจ) แต่ไม่ได้แสดงข้อมูลการกำหนดคู่เทียบสมรรถนะ (Benchmarks) กับหลักสูตรคู่แข่งหรือหลักสูตรชั้นนำในสาขาเดียวกัน ทำให้หลักสูตรไม่ทราบว่าผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	■มีการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติต่อเนื่องเป็นระบบ: หลักสูตรมีวินัยในการจัดเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้สำคัญย้อนหลังตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างครบถ้วน ได้แก่ ■ ข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา (ย้อนหลัง 3 ปี) และอัตราการออกกลางคัน (ย้อนหลัง 6 ปี) ■ ข้อมูลอัตราการได้งานทำของบัณฑิต (ย้อนหลัง 3 ปี) ■ ข้อมูลผลงานวิจัยของอาจารย์ที่ได้รับการเผยแพร่ (ย้อนหลัง 5 ปี) ■ ข้อมูลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (SHs) และผู้ใช้บัณฑิต (ย้อนหลัง 5 ปี)	ของตนเองอยู่ในระดับใดเมื่อเทียบกับภายนอก และขาดแนวทาง/เป้าหมายที่ท้าทายในการปรับปรุง • หลักสูตรพึงเลือกสถาบันหรือหลักสูตรที่มีบริบทใกล้เคียงกันหรือสูงกว่ามาเป็น "คู่เทียบ" จากนั้นนำตัวเลขสถิติต่าง ๆ (เช่น อัตราการได้งานทำ, จำนวนงานวิจัยต่อหัว) มาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยและตั้งเป้าหมายพัฒนาตนเอง **ไม่พบระบบกำกับติดตาม (Monitoring System) และการระบุผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน** ■ ข้อมูลที่จัดเก็บมายังไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจาก: ■ ไม่ได้แสดงระบบกำกับติดตามผลงานวิจัยของอาจารย์และระบบกำกับติดตามความพึงพอใจของ SHs ■ ไม่ได้ระบุตัว "ผู้รับผิดชอบ" ในการวิเคราะห์และนำข้อมูลเชิงสถิติเหล่านี้ไปส่งต่อเพื่อใช้ปรับปรุงหลักสูตร **ไม่ได้แสดงข้อมูล "ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา" ของผู้เรียน** • แนวทางแก้ไข: สร้างกลไกเชิงระบบ (เช่น แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบด้านการวิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์) โดยกำหนดให้มีการนำสถิติการออกกลางคัน ระยะเวลาเรียนจบ หรือความพึงพอใจ เข้าที่ประชุมหลักสูตรอย่างเป็นทางการ เพื่อวางมาตรการเชิงรุก เช่น มาตรการลดการ

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
		ออกกลางคัน หรือกลไกเร่งรัดการตีพิมพ์งานวิจัยของอาจารย์ **การเชื่อมโยงข้อมูลสู่ความสำเร็จของเป้าหมายหลักสูตร (PLOs & Market Alignment)** ■ หลักสูตรยังไม่มีระบบกำกับติดตามข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่หลักสูตรตั้งไว้จริงหรือไม่ ■ แบบสำรวจความพึงพอใจของกลุ่ม SHs/ผู้ใช้บัณฑิต ยังไม่ได้ระบุการกำหนดเป้าหมายหรือเกณฑ์ความพึงพอใจที่ชัดเจน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ■ ออกแบบระบบติดตามการบรรลุ PLOs ของนักศึกษา (เช่น ประเมินตอนจบการศึกษา หรือประเมินโดยผู้ประกอบการหลังทำงานครบ 1 ปี) แล้วเก็บสถิติย้อนหลัง ■ ปรับปรุงเกณฑ์และตัวชี้วัดในแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยตั้งเป้าหมาย/คะแนนคาดหวัง (Target Score) ที่สะท้อนทักษะจำเป็นของตลาดแรงงานยุคใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่พร้อมใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

ผลประเมินรายตัวบ่งชี้ (เกณฑ์ย่อย)

ตารางที่ 5 ผลประเมินรายตัวบ่งชี้ และสรุปจุดแข็ง (Strengths) และเรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (Area for Improvement) ตามเกณฑ์ AUN-QA

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
1. Expected Learning Outcomes				
1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders	จาก มคอ.2 p.58-59 และ SAR p.17-19 - หลักสูตรมีการกำหนด PLOs ตามหลักการ Bloom's Taxonomy - หลักสูตรมีการกำหนดกลุ่ม Stakeholder (SHs) และสื่อสารไปยังกลุ่ม SHs - หลักสูตรแสดงเพียงการนำ พันธกิจ ดานการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยจัดทำ PLOs ของหลักสูตร	จาก มคอ.2 p.58-59 และ SAR p.17-19 - การเขียน PLO1 โดยใช้คำว่า "เขาใจหลักการทฤษฎี" "สามารถใช่ความรู้" ไม่ได้เขียนโดยการใช้ Action Verb และไม่สะท้อนหลักการ "SMART" มีการใช้คำเชื่อมที่ไม่สะท้อนความชัดเจนในการวัดการบรรลุ "หรือ" - การเขียน PLO2 โดยใช้คำว่า "มีทักษะ" "การใช" ไม่ได้เขียนโดยการใช้ Action Verb และไม่สะท้อนหลักการ "SMART" มีการใช้คำเชื่อมที่ไม่สะท้อนความชัดเจนในการวัดการบรรลุ "หรือ" - PLO3 ข้อความที่กล่าวว่า "อย่างมีเหตุผล" เป็นการเขียนในลักษณะของนามธรรม ดังกล่าวไม่ชัดเจน วัดและประเมินผลของผู้เรียนเพื่อบรรลุตาม PLOs อย่างไร มีข้อความกล่าวว่า "หลายแขนง" แขนงอะไรบ้าง ไม่ชัดเจน วัดและประเมินผลของผู้เรียนเพื่อบรรลุตาม PLOs อย่างไร มีการใช้คำว่า "และ/หรือ" สรุปว่าผู้เรียนจะต้องบรรลุอย่างไร - PLO4 ข้อความที่กล่าวว่า "อย่างเหมาะสม" เป็นการเขียนในลักษณะของนามธรรม ดังกล่าวไม่ชัดเจน วัดและประเมินผลของผู้เรียนเพื่อบรรลุตาม PLOs อย่างไร - PLO5 คำว่า "มีวินัย" "ใฝ่เรียนรู้" "มีเจตคติ" ไม่ได้เขียนโดยการใช้ Action Verb	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
		- หลักสูตรไม่มีการแสดงความชัดเจนว่าได้นำวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัย และคณะมาจัดทำ PLOs ของหลักสูตร		
1.2 The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.	-	จาก มคอ. 2 p.73-79 และตัวอย่าง มคอ.3 หลักสูตรยังไม่ได้ดำเนินการจัดทำ CLOs ที่มีความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร เมื่อพิจารณาจาก มอค.2 Curriculum Mapping เป็นการการจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ระหว่างรายวิชา กับ TQF 5 ด้าน แล้วมีการกระจายไปสู่ PLOs ภายหลัง	1	
1.3 The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem solving, information	จาก SAR p.21 หลักสูตรจำแนก PLOs เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปและผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทาง	-	4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).				
1.4 The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.	จาก SAR p.21-22 หลักสูตรมีการรวบรวมความต้องการจาก SHs ภายนอกมาจัดทำ PLOs ของหลักสูตร	จาก SAR p.21-22 หลักสูตรยังไม่ได้แสดงข้อกำหนด ข้อมูลการรวบรวมความต้องการจาก SHs ภายนอกและสะท้อนให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามความต้องการของ SHs ภายนอกอย่างชัดเจน	2	
1.5 The programme to show that the expected learning outcomes are	-	จาก SAR p.22-25 หลักสูตรไม่ได้แสดงการกำหนดวิธีการ เครื่องมือวัดและการประเมินผลการบรรลุตาม PLOs ของหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษาอย่างครอบคลุม และชัดเจน	1	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
achieved by the students by the time they graduate.				
2. Programme Structure and Content				
2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.	จาก SAR p.26 และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน หลักสูตรมีการเผยแพร่ Program spec ตาม มคอ.2 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ไปยังกลุ่มผู้เรียนผานทางคู่มือนักศึกษา และมีการเผยแพร่ Course spec ให้แก่นักศึกษาปัจจุบันผ่านกลุ่มไลน์ของรายวิชา และชี้แจงในคาบแรกของรายวิชานั้น ๆ	จาก SAR p.26 และเว็บไซต์ https://sci.rmu.ac.th/?page_id=48 https://regis.rmu.ac.th/registrar/program_info_1.asp?f_cmd=2&leveled=31&programid=55412&facultyid=20&departmentname=%E0%A4%C1%D5&programname=563120011-%E0%A4%C1%D5 ข้อมูลหลักสูตรที่เผยแพร่ มี 140 หน่วยกิต ข้อมูลในแต่ละหมวดของโครงสร้างหลักสูตร ไม่ตรงกับ มคอ.2 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 https://promo-curriculum.rmu.ac.th/details_course/65312001 ไม่พบข้อมูลรายละเอียดของ Program spec - หลักสูตรพึงเพิ่มช่องทางการสื่อสาร Program spec / Course spec ตาม มคอ.2 หลากหลายช่องทาง เหมาะสมกับ SHs แต่ละกลุ่ม และให้ข้อมูล up-to-date ตรงกันทุกสื่อ	2	
2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the	-	จาก มคอ.2 p. 56-79 และ SAR p.26-30 หลักสูตรไม่ได้ออกแบบตามหลักการของ Backward Curriculum Design โดยตั้งต้นจาก PLOs ที่เป็นไม่ตามหลัก SMART ที่ครอบคลุม KSA (Knowledge + Skill + Attitude Identification) ไปสู่ความสอดคล้องระดับรายวิชา CLOs อย่างชัดเจน	1	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
expected learning outcomes.				
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	จาก SAR p.30 และ มคอ.2 p.143-147 หลักสูตรมีการนำ feedback จาก SHs มาดำเนินการออกแบบหลักสูตร โดยนำข้อมูลมาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา และสร้างรายวิชาใหม่เพิ่มเติม	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรยังไม่ได้นำ feedback จาก SHs ภายนอก มาดำเนินการออกแบบหลักสูตรในส่วนอื่น ๆ อย่างชัดเจน	2	
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	จาก มคอ. 2 p.73-79 และ SAR p.30-32 หลักสูตรกำหนดรายวิชาบังคับ และเอกเลือกผลักดันครอบคลุม TQF 5 ด้านครบถ้วน และมีการกำหนด TQF 5 ด้านกับ PLOs	จาก มคอ. 2 p.73-79 หลักสูตรยังไม่ได้แสดงรายวิชาบังคับและวิชาเอกเลือกในการผลักดัน PLOs อย่างสอดคล้องตามแนวทาง AUN-QA	3	
2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised	จาก SAR p.32-33 มคอ.2 p.25-32 แผนการศึกษาและการสัมภาษณ์ผู้เรียน หลักสูตรมีการลำดับรายวิชาจากขั้นพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง และมีรายวิชาบูรณาการ	-	4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
courses), and are integrated				
2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	จาก มคอ.2 p.22-24 SAR p.33 การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการสัมภาษณ์ผู้เรียนทางหลักสูตรมีรายวิชาเอกเลือก และผู้เรียนได้มีสิทธิ์เลือกรายวิชาเอกเลือกตามความสนใจของผู้เรียนได้จริง	-	4	
2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.	จาก SAR p.33 และ มคอ.2 p.143-147 - หลักสูตรมีการปรับปรุงตามวงรอบ 5 ปี - หลักสูตรมีการทำวิจัยในการทบทวนหลักสูตร	จาก SAR p.33 หลักสูตรยังไม่ได้แสดงการทบทวนที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน	2	
3. Teaching and Learning Approach				
3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is	จาก SAR หน้า 30 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี ได้กำหนดปรัชญาของหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน คือ “ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจทางด้านเคมี สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ”	จาก SARและ มคอ.2 ไม่ปรากฏปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยและการนำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนยังไม่ชัดเจน	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
also shown to be reflected in the teaching and learning activities.		จากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษาการสื่อสารเกี่ยวกับปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยไปยัง SHs คือ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ยังไม่ชัดเจน		
3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	จาก SAR หน้า 30 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning) โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความรู้ทางเคมี ทักษะการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริง เช่น ในรายวิชา “สัมมนาทางเคมี” นักศึกษามีส่วนร่วมในการเลือก และกำหนดหัวข้อเรื่องที่สนใจ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ นักศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีบางรายวิชา	3	
3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	จาก SAR หน้า 31 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีการจัดการเรียนการสอน TLA ในรายวิชาบังคับ เป็นแบบ Active Learning เช่น รายวิชา “โครงงานวิจัยทางเคมี” หลักสูตรเปิดโอกาส	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ นักศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอน TLA ในรายวิชาบังคับ (ทุกวิชา) ต้องเป็นแบบ Active Learning แต่จากการสัมภาษณ์พบบางรายวิชา	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	ให้นักศึกษาเลือกหัวข้อวิจัยตามความสนใจ และดำเนินงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา			
3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).	จาก SAR หน้า 32 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ การสืบค้นข้อมูล และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การศึกษากรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การประมวลผลข้อมูล และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ นักศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบส่งเสริมวิธีการเรียนรู้แบบ LLL ยังไม่ได้กำหนด และยังไม่มีการนำไปใช้ในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน	2	
3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought,	จาก SAR หน้า 32 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีการจัดการเรียนการสอน TLA ส่งเสริมบางประเด็น นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ในรายวิชา “โครงงานวิจัยทางเคมี” นักศึกษาจะได้	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ การจัดการเรียนการสอน TLA ส่งเสริม 4 ประเด็น พบบางประเด็น ยังไม่ครอบคลุม - ความคิดใหม่ - แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
innovation, and an entrepreneurial mindset.	ศึกษาปัญหา ค้นคว้าข้อมูล ออกแบบการทดลอง และพัฒนาผลงานวิจัยหรือผลิตภัณฑ์ทางเคมี			
3.6 The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.	จาก SAR หน้า 33 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีกระบวนการและกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เช่น รายวิชาปฏิบัติการทางเคมีและโครงงานวิจัยทางเคมี มีการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงในห้องปฏิบัติการหรือสถานประกอบการ	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า การทบทวนการจัดการเรียนการสอน TLA ยังไม่ชัดเจนในความต่อเนื่อง การทวนสอบทั้งก่อน-หลังการศึกษาและการนำข้อมูลจากภาคเรียนก่อนมาปรับปรุงเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนต่อไป และการทบทวนต้องมีบุคคลที่ 3 เข้ามามีส่วนร่วม อาจเป็นบุคคลภายในหรือภายนอก แต่ต้องไม่ใช่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น	2	
4. Student Assessment				
4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes	จาก SAR หน้า 35 และการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า หลักสูตรสาขาวิชาเคมี พบว่า กำหนดวิธีประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนให้เหมาะกับลักษณะของรายวิชา เช่น การสอบแบบทดสอบย่อย การบ้าน รายงาน การนำเสนอ การประเมินทักษะปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ โครงงานวิจัย สัมมนา และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	การสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า การแสดงวิธีการประเมิน CLOs ของทุกรายวิชาต้องสอดคล้องกับ PLOs บางรายวิชายังไม่ชัดเจน	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
and the teaching and learning objectives.				
4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	จาก SAR หน้า 35 พบว่า หลักสูตรสาขาวิชาเคมี กำหนดให้ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ วิธีประเมิน น้ำหนักคะแนน เกณฑ์การให้คะแนน และเงื่อนไขการเรียนใน มคอ.3/มคอ.4 หรือเอกสารชี้แจงรายวิชา กรณีนักศึกษาขอทบทวนคะแนนให้ติดต่อผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตรตามลำดับ และแจ้งผลการพิจารณากลับแก่นักศึกษา	จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า มีนโยบายการวัดและประเมินผลผู้เรียนและการอุทธรณ์ร้องเรียนเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลมีแต่การสื่อสารไปยังผู้เรียนยังไม่ทั่วถึง	2	
4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	จาก SAR หน้า 35 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี กำหนดโครงสร้างและเกณฑ์ความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างชัดเจน โดยหลักสูตรปกติแบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพมี 132 หน่วยกิต และแผนสหกิจศึกษามี 134 หน่วยกิต มีแผนการศึกษารายชั้นปีและ YLOs กำกับความคาดหวังตั้งแต่ปีที่ 1-4 นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเมื่อเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตร มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 ใช้เวลาเรียนไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ โดยการตรวจสอบคุณสมบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ผ่านระบบบริการการศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ดำเนินการ	จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า นักศึกษาบางกลุ่ม ยังไม่ทราบระบบการติดตาม การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่มีมาตรฐาน การสื่อสารกับนักศึกษาและนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ ยังไม่ชัดเจน	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.	จาก SAR หน้า 35 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีการควบคุมคุณภาพการประเมินระดับรายวิชาผ่าน มคอ.3/มคอ.4 ที่ระบุสัดส่วนคะแนน เกณฑ์การให้คะแนน กำหนดส่งงาน และระเบียบการประเมินอย่างชัดเจน รายวิชาที่มีผู้สอนร่วมพิจารณาเกณฑ์ร่วมกันเพื่อให้ใช้มาตรฐานเดียวกัน และผลการตัดเกรดของรายวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาผ่านการพิจารณาในที่ประชุมสาขาวิชา	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) และวิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงการเฉลยคำตอบ (marking schemes) ยังไม่ชัดเจนบางรายวิชา	3	
4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	จาก SAR หน้า 36 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี กำหนดความเชื่อมโยงระหว่าง CLOs รายวิชา และ PLOs ของหลักสูตรผ่านแผนที่ความรับผิดชอบของหลักสูตรและรายละเอียดรายวิชา วิธีประเมินถูกเลือกให้เหมาะกับผลลัพธ์ที่ต้องการวัด เช่น PLO1 วัดด้วยการสอบ/งานวิชาการ PLO2 วัดด้วยการปฏิบัติการและแบบประเมินจากสถานประกอบการ PLO3 วัดด้วยโจทย์วิเคราะห์ รายงานผลการทดลองและโครงงานวิจัย PLO4 วัดด้วยรายงาน สัมมนา การ	จาก มคอ 3. และ การสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่แสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) และวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่แสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ยังไม่ชัดเจน	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	นำเสนอ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ PLO5 วัดด้วยพฤติกรรมความรับผิดชอบ การทำงานกลุ่ม จรรยาบรรณ และข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต			
4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	จาก SAR หน้า 38 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี กำหนดกิจกรรมประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนให้ feedback แก่นักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การสอบย่อย การตรวจงานและรายงาน การคืนรายงาน ปฏิบัติการพร้อมข้อเสนอแนะ การอภิปรายผลทดลองในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การติดตามความก้าวหน้าโครงงานวิจัย และการนิเทศฝึกประสบการณ์/สหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษานำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการเรียนและผลงานก่อนการประเมินครั้งถัดไป	จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่ามีการให้ข้อมูลการวัดและประเมินผลย้อนกลับกับผู้เรียนบางครั้ง และยังไม่ได้กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน	2	
4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the	จาก SAR หน้า 38 พบว่าหลักสูตรสาขาวิชาเคมี ทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผลในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ผลประเมินการสอน ความเห็นของนักศึกษา ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และสถานประกอบการ แล้วนำผลมาปรับเกณฑ์ วิธีประเมิน น้ำหนักคะแนน หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ PLOs และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เช่น การเพิ่มการประเมินปฏิบัติจริง	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า การทบทวนการวัดประเมินผลที่ตรงตาม PLOs และ CLOs ยังไม่ชัดเจน รวมไปถึงการทบทวนต้องตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หรือสายงานในอนาคต มีเพียงบางประเด็น ยังไม่ครอบคลุม และการการทวนสอบยังไม่ระบุบุคคลที่ 3 ช่วยในการทบทวน	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
expected learning outcomes.	รายบุคคลในรายวิชาปฏิบัติการที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์			
5. Academic Staff				
5.1 The programme to show that academic staff	จาก SAR หน้า 47 ระบุหลักสูตรอาจารย์มีจำนวนภาพรวมเข้มแข็ง 15 คน สามารถทดแทนอาจารย์ที่	จาก SAR หน้า 47 และการสัมภาษณ์ไม่พบแผนอัตรากำลังในหลักสูตร คณะ และในด้านแผนอัตรากำลังทดแทนอาจารย์	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.	ย้าย/เกษียณได้ และ อาจารย์มีผลงานตีพิมพ์ระดับสากล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แผนการสืบทอดตำแหน่งทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หลักสูตรพึงพิจารณา - การจัดทำแผนความต้องการระยะยาว หลักสูตรพึงจัดทำ "แผนความต้องการบุคลากรและอัตรากำลังในระยะยาว 3–5 ปี" ของหลักสูตรเอง โดยคำนวณจากแนวโน้มจำนวนนักศึกษาและทิศทางการเปิดรายวิชา - แผนการจัดวางตำแหน่งทดแทน ควรจัดทำตารางวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านกำลังคน หากมีอาจารย์ท่านใดลาศึกษาต่อ ลาคลอด หรือเกษียณอายุราชการ เพื่อให้ดำเนินต่อไปได้โดยไม่หยุดชะงัก		
5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	จาก SAR หน้า 51-52 1. หลักสูตรใช้แนวคิดภาระงานของอาจารย์ตามหลักเกณฑ์การคำนวณภาระงานของมหาวิทยาลัย (กองบริหารบุคคล) และคณะ (ฝ่ายบริหาร) 2. มีการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานปีละ 2 ครั้ง ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย	จาก SAR หน้า 51-52 ยังไม่พบการนำเสนอค่า staff ratio แล้วนำผลมาพิจารณาสัดส่วนความพอเพียงต่อการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรพึงพิจารณา การนำค่า FTEs มาใช้บริหารจัดการเชิงระบบ (Deployment Analysis) หลักสูตรควรนำสถิติการคำนวณค่า FTEs ของอาจารย์แต่ละท่านมาประมวลผลหลักสูตร เพื่อสะท้อนสัดส่วนภาระงานจริง และใช้เป็นเกณฑ์ในการ "เกลี่ยภาระงาน"	2	
5.3 The programme to show that the	จาก SAR หน้า 78 หลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการ	จาก SAR หน้า 78	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	อุดมศึกษา เรื่องแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2566 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิผล การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	1.ไม่พบการนำผลการประเมินสมรรถนะมาพัฒนาและปรับปรุงงานโดยเฉพาะด้านการจัดการเรียนการสอน 2.ยังไม่พบการดำเนินงานทางด้านสมรรถนะความเป็นครูรวมถึงการวัดและประเมินผลและนำผลมาพัฒนาการจัดการเรียนกการสอน		
5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	จาก SAR หน้า 54-57 พบว่า หลักสูตรกำหนดภาระงานของอาจารย์ โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ภาระงานบริหาร และความสามารถหรือความถนัดของแต่ละคน นำมากำหนดกรอบภาระงานการสอนและการดูแลนักศึกษา โดยพบว่า หลักสูตรมีศักยภาพด้านคุณวุฒิตรงตามศาสตร์คณาจารย์ในหลักสูตรมากกว่า ร้อยละ 80 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาเคมีเฉพาะทางที่หลากหลายและครบถ้วน และหลักสูตรมีการจับคู่ความเชี่ยวชาญ (Specialisation Matching) หลักสูตรมีเอกสารหลักฐานชัดเจนในการจับคู่ความเชี่ยวชาญเชิงลึกของอาจารย์รายบุคคล (เช่น เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอนินทรีย์ และกายภาพ		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	เคมี) เข้ากับรายวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติการ ทำให้นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะแล็บขั้นสูงจากผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้นโดยตรง			
5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.	จาก SAR หน้า 57 มหาวิทยาลัยมีการกำหนดระบบโปรโมชัน (Promotion) คือ ระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ พิจาราณาจากผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการบำรุงศิลปะวัฒนธรรม โดยการประเมินจากภาระงานที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในแต่ละปีจะดำเนินการ 2 ช่วง หรือ ทุก ๆ 6 เดือน โดยพบว่า มีธรรมาภิบาลและความโปร่งใส มีการใช้ระบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ปรม. 1-4) อย่างเป็นระบบปีละ 2 รอบตามกรอบเวลาสากลของมหาวิทยาลัย และมีสถิติความโปร่งใสเป็นศูนย์ข้อร้องเรียน ในรอบปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่พบข้อร้องเรียนใดๆ ด้านความยุติธรรม คุณธรรม หรือระบบอุปถัมภ์ในการประเมินผลงานและการเลื่อนขั้นบุคลากร สะท้อนถึงการบริหารงานที่มีธรรมาภิบาลสูงภายในสาขาวิชา และจาการสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยมีทุกวิจัยสนับสนุนให้กับบุคลากรที่ดำเนินการขอทุน		4	
5.6 The programme to show that the rights and privileges,	จาก SAR หน้า 57-58 พบว่า มหาวิทยาลัยได้สื่อสารให้บุคลากรทราบในการประชุมบุคลากร และ จัดทำ	จาก SAR หน้า 57-58 ไม่พบการกำหนดระบบกำกับดูแลจรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics Mechanism) และการเชื่อมโยงสิทธิประโยชน์กับการขับเคลื่อนหลักสูตร หลักสูตรพึง	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.	หนังสือส่งไปยังคณะ เกี่ยวกับสิทธิและสิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ ของอาจารย์ เช่น 1) สิทธิของบุคลากรพึงจะได้รับ เช่น วันลา การศึกษาต่อ การเบิกค่ารักษาพยาบาล การขอทุนทำวิจัยการขอทุนศึกษา ต่อ หรือการศึกษาดูงาน 2) สิทธิพิเศษที่พึงจะได้รับ เช่น บ้านพัก หรือ การขอใช้รถในการไปราชการ การขอใช้ห้องประชุม 3) สิทธิประโยชน์ เช่น การได้สิทธิเข้าโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย การเข้าพักในหอพักนักศึกษาในนามอาจารย์หอพัก 4) บทบาทและความสำคัญ เช่น การได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรอาจารย์และข้าราชการ สมาคมศิษย์เก่าการเข้าร่วม เป็นสมาชิกกองทุนสวัสดิการกู้ยืม	พิจารณาเพิ่มแนวทางสนับสนุนที่ชัดเจนในการผลักดันอาจารย์ที่มีผลงานดีให้เข้าถึงช่องทางการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ (ผศ./รศ./ศ.) หรือการรับทุนวิจัยภายนอกที่เป็นระบบของสาขาเอง		
5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development	จาก SAR หน้า 58 ในปีการศึกษาที่ผ่านมาอาจารย์ในหลักสูตรมีการอบรมพัฒนาตนเอง เรื่อง การจัดทำหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Base Education (OBE) โครงการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย และมีการเดินทางไปศึกษาดูงานที่ต่างๆ เพื่อนำความรู้กลับมาออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา หลักสูตรมีแผนการปรับปรุงให้อาจารย์แต่ละท่านสรุปการพัฒนาตนเอง	จาก SAR หน้า 58 ยังไม่ชัดเจนเรื่องแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์ว่ามีการกำหนดแผน มีการดำเนินการตามแผนละระบุเรื่องที่จะพัฒนาตนเองสามารถไปผลัก PLOs ใดของหลักสูตร	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
activities are implemented to fulfil the identified needs.				
5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.	จาก SAR หน้า 58-59 พบว่า หลักสูตรมีระบบการบริหารจัดการ การดำเนินงานของอาจารย์ รวมทั้งการให้รางวัลที่พิจารณาจากคุณภาพการสอน และการวิจัยโดยกลไกของมหาวิทยาลัยและคณะ ดังนี้ 1) การสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากรสายวิชาการ โดยส่งเสริมให้บุคลากร ส่งผลงานวิชาการโดยประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการแก่บุคลากร พ.ศ. 2564 ได้แก่ ค่าสนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ 2) ส่งเสริมคุณภาพการสอนการวิจัยและการบริการวิชาการของอาจารย์ โดยมีการบริหารผลการปฏิบัติงานผ่านการ การ ให้รางวัลและการยกย่อง ซึ่งพบว่า หลักสูตรมีผลลัพธ์การวิจัยเชิงประจักษ์ (Result-Oriented) สิ่งที่โดดเด่นมากคือการขับเคลื่อน "หน่วยวิจัยนาโนเทคโนโลยี" ภายในหลักสูตร ซึ่งคณาจารย์และนักวิจัยได้รับการเชิดชูเกียรติและรับรางวัลระดับมหาวิทยาลัย จากการมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับสากลที่มีค่าการ	จาก SAR หน้า 58-59 ยังไม่ชัดเจนเรื่องการกำกับติดตามและประเมินระบบการบริหารจัดการ การดำเนินงานของอาจารย์ (performance management R5.1-5.7)	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	อ้างอิง (Citation) สูงมากในฐานข้อมูล Scopus/ISI ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่แสดงถึงศักยภาพระดับสูงของบุคลากร			
6. Student Support Service				
6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.	1. จาก มคอ.2 หมวด 3 พบว่า หลักสูตร มีนโยบายการรับนักศึกษา มีการกำหนดเกณฑ์การรับเข้า ในคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา มีกระบวนการ ขั้นตอนการรับเข้าศึกษาใช้ระบบการสมัครผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย 2. จาก SAR หน้า 61-63 พบว่า หลักสูตรมีการสื่อสารแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ที่สนใจทั่วไปในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย เว็บไซต์ของสำนักทะเบียนในการรับนักศึกษาและแผ่นพับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย	จาก SAR หน้า 61-63 ยังไม่ชัดเจนเรื่องการนำนโยบายการรับเข้าเกณฑ์การรับเข้าและกระบวนการรับเข้า มาวิเคราะห์และวางแผนพัฒนางาน ลำไม่พบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลยุทธ์ด้านยอดรับนักศึกษา การทบทวนและปรับเปลี่ยนแผน และการเสริมสร้างความน่าสนใจทางวิชาชีพ ตามแนวโน้มความต้องการของตลาดแรงงาน	2	
6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure	จาก SAR หน้า63-64 พบว่า หลักสูตรได้วางแผนจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านวิชาการและกิจกรรมที่ไม่ใช่วิชาการ ทั้งนี้การดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ มีการกำหนดแผนระยะยาวครอบคลุม 4 ปี การศึกษาและแผนระยะสั้นสำหรับ 1 ปีการศึกษา เพื่อให้การบริหารจัดการกิจกรรมมีทิศทางชัดเจน และพบว่า หลักสูตรมีการจำแนกแผนงานที่ชัดเจน หลักสูตรมีการจัดทำ	จาก SAR หน้า63-64 ไม่ชัดเจนเรื่องการเชื่อมโยงกิจกรรมแผนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการทั้งหลักสูตรพึงดำเนินการวิเคราะห์ระยะสั้นและระยะยาวในระดับคณะและมหาวิทยาลัยและไม่ชัดเจนการติดตามประเมินประสิทธิผลของบริการ พึงพิจารณาเพิ่มกระบวนการประเมินว่าระบบบริการเหล่านั้นช่วยลดอัตราการพ้นสภาพ (Drop-out Rate) หรือช่วยให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดีขึ้นจริงอย่างไร ไม่ใช่ประเมินเพียงแค่จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.	ตารางแผนงานกิจกรรมพัฒนานักศึกษา (ตารางที่ 6.3) ที่มีการแบ่งหมวดหมู่ชัดเจน ทั้งกิจกรรมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะทางสังคม และหลักสูตรมีการดูแลแบบเป็นลำดับขั้น (Chronological Planning) มีการวางแผนกิจกรรมดูแลนักศึกษาแยกตามชั้นปีอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การปฐมนิเทศและการปรับตัวในชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงการเตรียมความพร้อมสู่วิชาชีพในชั้นปีที่ 4 ทำให้นักศึกษามีทิศทางการพัฒนาตนเองตลอด 4 ปี			
6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and	จาก SAR หน้า 64-65 พบว่า 1. หลักสูตรได้ใช้ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย regis.rmu.ac.th) ในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียนของนักศึกษา ซึ่งระบบดังกล่าวสามารถแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียนเรียน เกรด รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และภาระงานของนักศึกษาอย่างครบถ้วน 2. หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาใช้ระบบ regis.rmu.ac.th เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนและภาระการเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง และพบว่าหลักสูตรความใกล้ชิดของระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งหลักสูตรมีกลไกแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าในอัตราส่วนที่เหมาะสม	จาก SAR หน้า 64-65 1. ยังไม่พบการกำหนดค่า FTEs ภาระงานของนักศึกษา 2. ยังไม่ชัดเจนเรื่องการให้ feedback กับนักศึกษาเรื่องความก้าวหน้า ผลการเรียน เกรด แล้วมีระบบการกำกับติดตาม การแจ้งให้นักศึกษาทราบและระบบการแก้ไข หลักสูตรพิจารณา การกำหนดแนวปฏิบัติเมื่อพบสภาวะวิกฤต และการบันทึกประวัติการช่วยเหลือ ควรมีสมุดบันทึกหรือระบบฐานข้อมูลบันทึกประวัติการให้คำปรึกษา	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
corrective actions are made where necessary.	และมีการบูรณาการระบบสารสนเทศ มีการขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์จากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนกลางของมหาวิทยาลัย (regis.rmu.ac.th) ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการเรียนสะสม ภาระงาน และสถานะทางการเรียนของนักศึกษาได้แบบ Real-time เพื่อประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน			
6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.	จาก SAR หน้า 65 พบว่า หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่เป็นกิจกรรมพัฒนานักศึกษาของมหาวิทยาลัย ได้แก่ โครงการศึกษาดูงานสถานประกอบการ และโครงการบริการวิชาการเคมีสัญจร ซึ่งพบว่า หลักสูตรมีการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential Learning) หลักสูตรมีความโดดเด่นในการจัดโครงการพัฒนานักศึกษาภายนอกชั้นเรียน เช่น โครงการเคมีสัญจร และการร่วมจัดงานนิทรรศการอีสานตักศิลา ทำให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารวิทยาศาสตร์สู่ชุมชน และหลักสูตรมีการส่งเสริมการพัฒนาประสบการณ์เรียนรู้ในการทำงานของนักศึกษาได้จากการเชื่อมโยงภาคอุตสาหกรรม มีระบบการจัดโครงการนำนักศึกษาไปศึกษาดูงานจริงในสถานประกอบการและโรงงาน	จาก SAR หน้า 65 ไม่พบระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Impact Assessment) ของกิจกรรมเสริมหลักสูตรและกิจกรรมพัฒนานักศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม โดยวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับทักษะการเรียนรู้ ความพร้อม และอัตราการได้งานทำ (Employability) ของนักศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	อุตสาหกรรมเคมี เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นแนวทางการประกอบอาชีพและข้อกำหนดในโลกแห่งการทำงานจริง			
6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.	SAR หน้า 65-68 - มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ (Job Description) ของนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องห้องปฏิบัติการเคมีได้อย่างละเอียดและดีมาก ครอบคลุมทั้งด้านความปลอดภัย สารเคมี ของเสีย และความสะอาด - มีสถิติจำนวนเจ้าหน้าที่สนับสนุนแยกตามวุฒิชัดเจน	SAR หน้า 65-68 ไม่พบความชัดเจนความสอดคล้องของข้อมูลจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในเล่มรายงานให้ตรงกัน ระหว่างเนื้อหาและตารางที่ 6.5 ทั้งนี้ไม่พบการกำหนดสมรรถนะเฉพาะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรเคมีเพิ่มเติมจากสมรรถนะทั่วไปของมหาวิทยาลัย เช่น มาตรฐานความปลอดภัย ESPReL และทักษะการดูแลเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง พร้อมทั้งไม่พบการแสดงผลสัมฤทธิ์ของการประเมินสมรรถนะและผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	SAR หน้า 68 มีผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาสูงมาก (4.95) และนำ Feedback มาปรับปรุงกายภาพ เช่น ซ่อมแอร์ ซ่อมโต๊ะเก้าอี้	SAR หน้า 68 ไม่พบการดำเนินการ Benchmarking (การเทียบเคียง) ไม่มีการนำระบบการบริการสนับสนุนนักศึกษาไปเทียบเคียงกับหลักสูตรคู่เทียบภายนอก หลักสูตรพึงพิจารณา การจัดให้มีระบบเทียบเคียง การดำเนินงาน การกำหนดแนวปฏิบัติที่ดี	2	
7. Facilities and Infrastructure				
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	SAR หน้า 71 -72 มีการจัดสรรห้องเรียนบรรยาย ห้องปฏิบัติการ ห้องเครื่องมือ และห้องสมุดสาขา รวมทั้งสิ้น 38 ห้อง ครอบคลุม 3 อาคาร และพบว่าหลักสูตรมีความพร้อมด้านพื้นที่เรียน หลักสูตรได้รับจัดสรรพื้นที่อาคารเรียนที่กว้างขวางและเพียงพอ ครอบคลุมถึง 3 อาคารหลัก (อาคาร 5, 10 และ 39) โดยมีห้องเรียนบรรยาย ห้องปฏิบัติการ และห้องเครื่องมือวิเคราะห์ มีการจัดตั้งห้องสมุดเฉพาะทางของสาขาวิชาเคมี พร้อมจุดบริการคอมพิวเตอร์และระบบจัดพิมพ์เอกสารฟรีสำหรับนักศึกษา ซึ่งส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดี	SAR หน้า 71 -72 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการกระจายอยู่หลายอาคารและต่างชั้นกัน (ชั้น 1, 3, 6) อาจกระทบต่อความสะดวกและการดูแลความปลอดภัย	3	
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily	SAR หน้า 72 ห้องปฏิบัติการบางส่วนจัดเป็นห้องวิจัยเฉพาะทางของอาจารย์และห้องโปรเจกต์ นศ.ปี 4 มีการแชร์คลังเครื่องมือร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์ และพบว่าหลักสูตรมีการบริหารทรัพยากรร่วมกัน มีระบบการบูรณาการและแบ่งปันการใช้เครื่องมือ	SAR หน้า 72 ไม่พบการแสดงรายละเอียดคลังเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง ว่ามีความทันสมัยพร้อมใช้งานเทียบเท่าระดับมาตรฐานสากลอย่างไร	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
available, and effectively deployed.	วิทยาศาสตร์ร่วมกับศูนย์ปฏิบัติการกลางของคณะวิทยาศาสตร์ฯ ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเครื่องมือที่มีมูลค่าสูงได้ และหลักสูตรมีพื้นที่สำหรับโครงงานวิจัย มีการจัดสรรห้องปฏิบัติการวิจัยเฉพาะทาง สำหรับคณาจารย์และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในการทำโครงงานวิจัย (Senior Project) ช่วยให้เกิดบรรยากาศการวิจัยที่ปลอดภัยและเป็นสัดส่วน			
7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	SAR หน้า 72 -73 นศ. เข้าถึงฐานข้อมูลงานวิจัยระดับสากลได้ถึง 9 ฐานข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ฟรี สามารถใช้นอกมหาวิทยาลัยผ่าน VPN และ eduroam	SAR หน้า 72 -73 มหาวิทยาลัยมีเพียง "แผน" พัฒนาระบบติดตามแบบ Real-time แต่ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลสถิติตัวเลขใช้งานจริง (Usage Logs) หลักสูตรพึงพิจารณาการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการใช้งานจริง และการประเมินความสอดคล้องของฐานข้อมูล	2	
7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	SAR หน้า 74 มีระบบไอทีส่วนกลางรองรับครอบคลุมทุกด้าน (ระบบลงทะเบียน, ตรวจเกรด, ประเมินภาระงาน) มีโปรแกรมลิขสิทธิ์ Windows และพบว่าหลักสูตรมีระบบสารสนเทศครอบคลุมครบวงจร นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้าถึงระบบบริการการศึกษาได้อย่างครบวงจร ผ่านระบบส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ทั้งการลงทะเบียน การตรวจสอบตารางเรียน ผลการเรียน และระบบประเมินภาระงานสอน	SAR หน้า 74 หลักสูตรพึงยกระดับการสนับสนุนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการจัดหาซอฟต์แวร์ประมวลผลและคำนวณเฉพาะทางด้านเคมี (เช่น ซอฟต์แวร์วาดโครงสร้างโมเลกุล ซอฟต์แวร์คำนวณทางเคมี หรือซอฟต์แวร์วิเคราะห์ผลเชิงลึก) นอกเหนือจากการพึ่งพาระบบและซอฟต์แวร์พื้นฐานของส่วนกลางมหาวิทยาลัย เพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนการสอนและการวิจัยทางเคมีของอาจารย์และนักศึกษาอย่างครอบคลุมและตรงกับบริบทของสาขาวิชา	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	และมีการสนับสนุนซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ มีการจัดหาระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์พื้นฐานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง (เช่น Windows และ Microsoft Office) ให้บุคลากรและนักศึกษาใช้งานอย่างเป็นทางการ สะท้อนถึงการได้คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่สูงมากถึง 4.95			
7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.	SAR หน้า 73-74 มีโครงข่ายอินเทอร์เน็ต LAN และ Wi-Fi ครอบคลุมทุกอาคาร มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกและทดสอบภาษาอังกฤษ	SAR หน้า 73-74 ไม่พบการรายงานข้อมูลสถิติเชิงปริมาณที่ชัดเจน	3	
7.6 The environmental, health, and safety	SAR หน้า 74 ใช้ระบบ 5ส และ Big Cleaning Day มีอุปกรณ์เซฟตี้ (Fume hood, Emergency Shower)	SAR หน้า 74 อาคาร 39 ชั้น 6 มีรอยแตกร้าวและปูนหลุดลอกจากการเกิดแผ่นดินไหว (28 มี.ค. 68) ปัจจุบันยังไม่มีใบรับรองความปลอดภัยโครงสร้าง หลักสูตรพึงพิจารณา การจัดหาเอกสารรับรอง	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	จัดทางลาดและลิฟต์สำหรับวิลแชร์ได้ดี และมาตรฐานห้องปฏิบัติการด้านสารเคมีตามเกณฑ์ ESPReL	ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร และการจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยงและมาตรการรองรับชั่วคราว		
7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.	SAR หน้า 75 สภาพแวดล้อมดี มีฟิตเนส สระว่ายน้ำ สนามกีฬารอบห้วยคะคาง มีรถไฟฟ้า EV อำนวยความสะดวกเดินทางภายใน และพบว่า มีการจัดให้มีสวัสดิการและสิ่งแวดล้อมที่ดี วิทยาเขตมีภูมิทัศน์ที่ร่มรื่น สวยงาม มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพครบครัน เช่น ฟิตเนส สระว่ายน้ำ และเส้นทางวิ่งรอบห้วยคะคาง และมีนวัตกรรมสีเขียว (Green University) มีการจัดระบบบริการรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า (EV Sharing) ภายในวิทยาเขตเพื่อการเดินทางที่ประหยัดพลังงานและลดมลพิษ ช่วยสร้างสุขภาวะทางกายและจิตใจที่ดีให้แก่ผู้เรียน	SAR หน้า 75 แม้ระบุว่าไม่มีข้อร้องเรียนจากนักศึกษา แต่หลักสูตรพึงจัดให้มีช่องทางรับฟังความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นระบบและปิดลับข้อมูลผู้แจ้ง	3	
7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be	SAR หน้า 78 ระบุชื่อนักวิทยาศาสตร์ผู้ดูแลชัดเจน (นางอัญชลี และ นายนิรุต) ผ่านการประเมินสมรรถนะปีละ 2 ครั้ง ผลพึงพอใจดีมาก และพบว่าบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตรมีประจำการชัดเจน หลักสูตรมีการระบุชื่อและหน้าที่ของผู้รับผิดชอบห้องแล็บเคมีชัดเจน (คุณอัญชลี และ คุณนิรุต) ซึ่งเป็น	SAR หน้า 78 หลักสูตรพึงพิจารณาให้มีสมรรถนะเฉพาะทางเคมี (เช่น ทักษะความปลอดภัยสารเคมีอันตราย) เนื่องจากพึ่งพากรอบสมรรถนะส่วนกลางเป็นหลัก	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.	นักวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์สูงและมีวงรอบการประเมินผล มีระบบการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอปีละ 2 ครั้ง ร่วมกับกองบริหารงานบุคคล ทำให้สายสนับสนุนได้รับการพัฒนาและดูแลห้องปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลความพึงพอใจจากผู้ใช้บริการในระดับดีเยี่ยม			
7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.	SAR หน้า 78 มีการรับ Feedback หน้างานไปปรับปรุงจริงทันที เช่น การประสานซ่อมจอภาพบรรยายที่ดับ 2 จอ และติดตั้งตัวกระจาย Wi-Fi เพิ่ม	SAR หน้า 78 ไม่พบการดำเนินการ Benchmarking (การเทียบเคียง) การเปรียบเทียบข้อมูลสถิติทรัพยากรหลัก และการสร้างวงจรปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง	2	
8. Output and Outcomes				
8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and	จาก SAR p.78-79 - หลักสูตรมีการจัดเก็บข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี ของอัตราการสำเร็จการศึกษา และย้อนหลัง 6 ปี ของอัตราการออกกลางคัน - หลักสูตรใชระบบฐานขอมูลของมหาวิทยาลัย ที่สามารถดูรายงานผลจาก	จาก SAR p.78-79 - หลักสูตรไม่ได้แสดงระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาและผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ - ไม่ได้แสดงข้อมูลการกำหนดคู่เทียบสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
benchmarked for improvement.	สารสนเทศของระบบบริการการศึกษาผ่านเว็บไซต https://regis.rmu.ac.th/registrar/home.asp			
8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	จาก SAR p.79 - หลักสูตรมีการจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังของอัตราการได้งานทำ 3 ปี - หลักสูตรใชระบบฐานขอมูลของมหาวิทยาลัย ที่สามารถดูรายงานผลจาก สารสนเทศของกลุมงานประกันคุณภาพ เว็บไซต https://survey.rmu.ac.th/	จาก SAR p.79 - หลักสูตรยังไม่ได้แสดงผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม - ไม่ได้แสดงข้อมูลการกำหนดคู่เทียบสมรรถนะในการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง	2	
8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	จาก SAR p.79 - หลักสูตรมีการเก็บข้อมูลผลงานวิจัยของอาจารย์ที่ได้รับการเผยแพร่ 5 ปี	จาก SAR p.79 - หลักสูตรไม่ได้แสดงระบบกำกับติดตามผลงานวิจัย ของอาจารย์และผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ - หลักสูตรไม่ได้กำหนดคู่เทียบเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	-	จาก SAR p.80-81 - หลักสูตรยังไม่ได้แสดงระบบกำกับติดตามข้อมูลเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของหลักสูตรตามเป้าหมายของหลักสูตร (PLOs) (ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี)	1	
8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	จาก SAR p.81 - หลักสูตรมีเก็บความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ใช้บัณฑิตย้อนหลัง 5 ปี	จาก SAR p.81 - หลักสูตรไม่ได้แสดงระบบกำกับติดตามความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/ผู้ใช้บัณฑิตอย่างชัดเจนและผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ - หลักสูตรไม่ได้กำหนดเป้าหมาย/กำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจของกลุ่ม SHs ที่พึงคำนึงถึงข้อมูลที่จะได้มาในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงานอย่างชัดเจน - หลักสูตรไม่ได้กำหนดคู่เทียบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/ผู้ใช้บัณฑิต	2	

ข้อค้นพบเพิ่มเติม (ถ้ามี)

(จากการสัมภาษณ์ ตรวจเอกสารหรืออื่น ๆ)

1. เพิ่มความรู้ด้านภาษาอังกฤษ
2. เพิ่มพื้นฐานด้านเกษตร สำหรับ นักศึกษาที่ไปฝึกงานที่กรมการเกษตร
3. เพิ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ AI
4. เพิ่มความรู้ด้านมาตรฐาน ISO
5. เพิ่มความรู้การวิเคราะห์ระบบการผลิตยา GMDP
6. เพิ่มความตระหนักเรื่องความปลอดภัย
7. นักศึกษาอยากให้มีเครื่องแก้วที่พอเพียง เช่น บิ๊กเกอร์ ขนาด 10 ml บิวเรต ขาตั้ง สแตนท์
8. นักศึกษารู้สึกประทับใจในการดูแลเอาใจใส่ของอาจารย์ทุกท่านในสาขา

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (ถ้ามี)

(สำหรับผู้บริหาร + อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร + อาจารย์ผู้สอน)