

รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA
(Committee Assessment Report: CAR)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

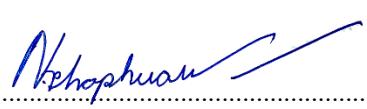
วันที่ตรวจประเมิน วันที่ 9 - 10 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
(การตรวจประเมินแบบ ☐ online ☑ on-site)

รายนามคณะกรรมการประเมิน



.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว)



.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นนทพงษ์ พลพวก)



.....กรรมการ

(อาจารย์พิพรรธน์ อินปลัด)

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

Based on the assessment results, the Bachelor of Science (Biotechnology) programme at Rajabhat Maha Sarakham university ☑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	4	3
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.	4	3
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).	4	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.	4	4
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	4	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**
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.	4	**3**
2.2	The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the	4	2

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	expected learning outcomes.		
2.3	The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	4	4
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	4	4
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	4	3
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	4	3
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.	4	4
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**
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.	4	3
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	4	3
3.3	The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	4	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).	4	3
3.5	The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative	4	4

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.		
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.	4	3
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**
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.	4	3
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	4	3
4.3	The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	4	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.	4	3
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	4	2
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	4	4
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.	4	3
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
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 quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.	4	2
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	4	2
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	4	3
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	4	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.	4	3
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.	4	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.	4	3
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.	4	4
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
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.	4	4
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 teaching, research, and community service.	4	3
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.	4	3
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.	4	4
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.	4	3
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	4	2
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**
7	**Facilities and Infrastructure**		
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	4	3

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.	4	3
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	4	4
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	4	4
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.	4	3
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	4	4
7.7	The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.	4	4
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.	4	3
7.9	The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.	4	3
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)	**4**	**3**
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.	4	3
8.2	Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further	4	3

Criteria		คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยคณะกรรมการ
	studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.		
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.	4	3
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	4	1
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	4	2
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)		**4**	**2**
คะแนนภาพรวม Criteria 1-8		**4**	**3**

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	หลักสูตรกำหนด PLOs อย่างชัดเจนจากการนำความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอก	หลักสูตรพึงกำหนดการวัดและประเมิน PLOs ที่ครอบคลุมวิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์ เป็นต้น
2. Programme Structure and Content	หลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และตอบสนองความต้องการของภาคการทำงานของนักศึกษา	หลักสูตรพึงพิจารณาการออกแบบโครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา แผนการศึกษา CLOs จากการวิเคราะห์ PLOs เป็นหลัก
3. Teaching and Learningn Approach	ทุกรายวิชามีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ และอาจารย์ได้นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษา	- ทุกรายวิชาพึงพิจารณาถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ CLOs เป็นหลัก - หลักสูตรพึงพิจารณาถึงกระบวนการทบทวนการจัดการเรียนการสอน และการปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับ CLOs และตอบสนองภาคการทำงานของนักศึกษา

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
4. Student Assessment	- มหาวิทยาลัยมีการกำหนดระบบการอุทธรณ์ผลการเรียนที่ชัดเจน - ทุกรายวิชามีการสะท้อนข้อมูลป้อนกลับให้นักศึกษาได้ปรับปรุง พัฒนาตนเองได้อย่างทันท่วงที	- ทุกรายวิชาพึงพิจารณาถึงการวัดและประเมินที่สอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนการสอนและ CLOs เป็นหลัก - ทุกรายวิชาพึงสื่อสารให้นักศึกษายึดแนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการเรียน เมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการเรียนตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด - หลักสูตรพึงพิจารณาถึงกระบวนการทบทวนการวัดและประเมิน และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่สอดคล้องกับ CLOs และตอบสนองภาคการทำงานของนักศึกษา
5. Academic Staff	- มหาวิทยาลัยเริ่มกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ผู้สอนที่ครอบคลุมตามเกณฑ์ที่ กมอ.กำหนด	- คณะ มหาวิทยาลัย พึงกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายวิชาการเพื่อใช้ในการวางแผนอัตรากำลังด้านการเกษียณอายุราชการ การศึกษาต่อ ความก้าวหน้าทางวิชาการ เป็นต้น - มหาวิทยาลัย พึงกำหนดค่าภาระงานสูงสุดเพื่อนำมาใช้ในการหาค่า FTE ของอาจารย์แต่ละคน

ตัวบ่งชี้	จุดแข็ง (S)	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
6. Student Support Services	- หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายการรับเข้าอย่างชัดเจนตามแผนและคุณสมบัติที่กำหนดใน มคอ.2 - หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมเพื่อพัฒนาการทำงานได้อย่างหลากหลาย	- หลักสูตรพึงกำหนดแผนพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว ที่ครอบคลุมด้านวิชาการและที่ไม่ใช่วิชาการ - คณะและมหาวิทยาลัย พึงกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการด้านงานวิชาการ งานพัฒนานักศึกษา งานรับเข้า ที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองความต้องการในการให้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษา - คณะ มหาวิทยาลัย พึงพิจารณาถึงการเลือกศึกษาคู่เทียบเพื่อใช้ในการพัฒนาการให้บริการของบุคลากรสายสนับสนุน
7. Facilities and Infrastructure	- หลักสูตรมีห้องสอน ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ที่เพียงพอ พร้อมใช้งาน - มหาวิทยาลัยมีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อผู้สอนและนักศึกษา ที่ตอบสนองความต้องการต่อการเรียนรู้	- มหาวิทยาลัยพึงกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่สอดคล้องต่อบทบาทหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ - มหาวิทยาลัย คณะ พึงนำผลที่ได้จากการสำรวจอุปกรณ์ สถานที่มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้ตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียน
8. Output and Outcomes	หลักสูตรมีระบบการกำกับติดตามที่ชัดเจน ภายใช้ระบบของมหาวิทยาลัย	- หลักสูตรพึงพิจารณาถึงการเลือกคู่เทียบ เพื่อศึกษาเรียนรู้แนวทางที่ดีมาปรับใช้เพื่อพัฒนาผลลัพธ์ของหลักสูตร - หลักสูตรพึงวิเคราะห์ผลการบรรลุ PLOs และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน หรือพัฒนาหลักสูตร

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				**3**
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 SAR หน้า 18 พบว่า หลักสูตรได้กำหนดกลุ่มผู้รับสารและช่องทางการสื่อสาร เช่น เว็บไซต์และ Facebook ของสาขาวิชา กลุ่ม Line ของนักศึกษา การประชุมนักศึกษาและกิจกรรมนัดพบอาจารย์ที่ปรึกษา การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และการประชุมร่วมกับสถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1 - จาก SAR หน้า 23-24 พบว่า หลักสูตรได้ออกแบบ PLOs ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และ พันธกิจ อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยและคณะฯ - จาก SAR หน้า 18 พบว่า หลักสูตร ได้ นำ Bloom's Taxonomy มาใช้ในการวิเคราะห์/ออกแบบ PLOs	- จาก มคอ.2 หน้า 17 พบว่า PLOs ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นนามธรรมและมีความหมายที่หลากหลาย เช่น PLO1 ปฏิบัติตน*เป็นพลเมืองดีของสังคม มีทัศนคติที่ดี และมีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต* PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อบริการวิชาการและ*นำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างถูกต้อง* PLO3 ใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพไปพัฒนาและแก้ปัญหาของท้องถิ่นให้มี*ความเข้มแข็งและยั่งยืน* PLO4 ทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพ*อย่างถูกต้องและแม่นยำ*โดยมีภาวะความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบต่อสังคม PLO5 แก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพโดยใช้การวิจัยและนวัตกรรม*อย่างถูกต้อง* - จากการสัมภาษณ์การรับรู้ PLOs ของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสับสนเกี่ยวกับสาระของ PLOs	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
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 หน้า 180-192 พบว่า ทุกรายวิชากำหนด CLOs - จาก SAR หน้า 18 และ 24 พบว่า หลักสูตรนำ Bloom's Taxonomy มาใช้ในการวิเคราะห์/ออกแบบ CLOs ให้สอดคล้อง PLOs	จาก มคอ.2 หน้า 180-192 พบว่า CLOs บางรายวิชามีความหมายที่กว้างและหลากหลาย	3	
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).	จาก มคอ.2 หน้า 17 พบว่า PLOs ประกอบด้วย generic outcomes คือ PLO1 และ subject specific outcomes คือ PLO2-5		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.	- จาก มคอ.2 หน้า 200 พบว่า หลักสูตรได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งภายในและภายนอก - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรได้นำเสียงสะท้อนของผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตด้านความเป็นผู้นำ มากำหนด PLO4 เป็นต้น		4	
1.5 The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรเริ่มวางแผนการวัดและประเมิน PLOs	- จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรพิจารณาจากการผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งยังไม่สะท้อนถึงการวัดและ	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
		ประเมิน PLOs เนื่องจากใน 1 รายวิชามีส่วนในการช่วยผลักดัน PLOs หลายตัว (ตาม Curriculum mapping) ดังนั้นการที่นักศึกษาเรียนผ่านในการประเมินในรายวิชานั้นๆ จึงไม่สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนจะบรรลุ PLOs นั้นจริง - หลักสูตรพึงพิจารณาถึงการกำหนดการวัดและประเมิน PLOs แต่ละตัว ที่ครอบคลุม วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์ เป็นต้น		
2. Programme Structure and Content				**3**
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.	- จากการตรวจสอบ มคอ.2 และ จาก SAR หน้า 29 พบว่า หลักสูตรได้มีรายละเอียดระดับรายวิชาครบตาม มคอ.2 - จาก SAR หน้า 29 พบว่า หลักสูตรสื่อสารข้อมูล มคอ.2 ให้แก่นักศึกษา อาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านการปฐมนิเทศ การประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เว็บไซต์ และสื่อออนไลน์ของสาขาวิชา - จากการตรวจสอบ มคอ.3 และจาก SAR หน้า 30 พบว่า ทุกรายวิชาได้จัดทำรายละเอียดระดับรายวิชา ตามแบบฟอร์มของ มคอ.3	- จากการตรวจสอบคู่มือนักศึกษาไม่พบข้อมูลบางตัวของรายละเอียดของหลักสูตร เช่น PLOs เป็นต้น - หลักสูตรพึงพิจารณาถึง*การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย*ที่สมควรจะรับทราบข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม	3	
2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.	จาก SAR หน้า 30 พบว่า หลักสูตร เริ่มใช้แนวคิด OBE และ BCD เข้ามาจัดทำหลักสูตร	จาก มคอ.2 หน้า 206-211 พบว่า ตามตารางการเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง ไม่ปรากฏหลักฐานใดที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงจาก PLOs	2	
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback	- จาก SAR หน้า 31 พบว่า หลักสูตรได้นำเสียงสะท้อนของผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอกมาปรับปรุงหลักสูตร เช่น		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
from stakeholders, especially external stakeholders.	จากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า เป็นต้น - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ได้สะท้อนด้านความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของนักศึกษาในหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2563) ที่มีแผนการจัดการสอนเรียน 2 ปี ฝึกงาน 2 ปี ว่ามีพื้นฐานยังน้อย ทางหลักสูตรจึงได้ทำการปรับหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2568 เป็น เรียน 3 ปี ออกฝึก 1 ปี			
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	- จาก มคอ.2 หน้า 180-192 พบว่า ทุก PLOs มีรายวิชาร่วมผลักดันอย่างเพียงพอ		4	
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	จาก SAR หน้า 33-35 พบว่า หลักสูตรได้พิจารณากำหนดการลำดับรายวิชาจาก YLOs โดยกำหนดลำดับการเรียนรู้เป็น 3 ระดับ ชั้นปีที่ 1 มุ่งเน้นการสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้น (Basic Level) ชั้นปีที่ 2-3 มุ่งพัฒนาความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (Intermediate Level) และชั้นปีที่ 4 มุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้และสมรรถนะวิชาชีพสู่การปฏิบัติงานจริง (Advanced Level)	หลักสูตรพึงพิจารณาการลำดับรายวิชาจากระดับการเรียนรู้ของ CLOs ในแต่ละรายวิชาเป็นหลัก	3	
2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	จาก มคอ.2 หน้า 31 พบว่า หลักสูตรกำหนดรายวิชาเฉพาะเอกเลือกจำนวน 24 หน่วยกิต ให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความสนใจ	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า อาจารย์วางแผนรายวิชาให้นักศึกษาลงเรียนเพื่อเป้าหมายและความต้องการของสถานประกอบการ	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
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.	- มหาวิทยาลัยได้มีระบบและกระบวนการที่ชัดเจนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องตามความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและภายนอก ตามวงรอบ 5 ปี และหลักสูตรทำการปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคการทำงานและมีความทันสมัย ในหลักสูตรปรับปรุง 2568 - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรได้มีการปรับปรุงหลักสูตร โดยปรับเปลี่ยนแผนการจัดการศึกษาจากข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการ จาก 2:2 เป็น 3:1 (เรียนในมหาวิทยาลัย : เรียนในสถานประกอบการณ์)		4	
3. Teaching and Learning Approach				**3**
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.	จาก SAR หน้า37-40 พบว่า - หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้กำหนดปรัชญาของหลักสูตรคือ “บัณฑิตนักปฏิบัติด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่น” ซึ่งสอดคล้องและเชื่อมโยงมาจากปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ***“บัณฑิตนักปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่น”*** - หลักสูตร ได้สื่อสารปรัชญาการศึกษาไปยังผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บุคคลภายนอกผ่านช่องทางสื่อออนไลน์โซเชียลมีเดียของหลักสูตร (Facebook, Instagram, TikTok) สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ ของสาขาวิชา การสื่อสารข้อมูลทางระบบกลุ่มแอปพลิเคชันไลน์ (Group Line Application)และการเวียนเอกสารภายในระบบ	จากการตรวจสอบการสื่อสารปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่หลักสูตรได้ทำการสื่อสาร โดยสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า นักศึกษายังมีความสับสนกับปรัชญาการศึกษา และไม่สามารถระบุได้	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	อิเล็กทรอนิกส์ (E-Document) และผ่านการประชุมเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษาเพื่อให้คณาจารย์ นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องยึดเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน พบว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยลัยมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือการร่วมผลิตบัณฑิตและจัดการเรียนการสอนด้วยสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงานระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามกับ บริษัท กรีนเดลี่ ฟู้ดส์จำกัด และ บริษัท สหภัณฑ์ เซ็นจูรี่ จำกัด ได้สนับสนุนทุนการวิจัยและพัฒนาให้แก่สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประจำปี พ.ศ. 2568 และปี พ.ศ. 2569 - และมีการนำผลงานวิจัยไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ จนนำไปสู่การได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) โดยมีเป้าหมายหลักในการยกระดับผู้ประกอบการไทยนำผลงานวิจัยไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการมูลค่าสูงในเชิงพาณิชย์ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ภายใต้แผนงานกลุ่มอาหารมูลค่าสูง แผนงานย่อย F3 (S1P2) ยกระดับการผลิตและการส่งออก Functional Ingredients, Functional Food, Novel Food ให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง			
3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate	จาก SAR หน้า 39-44 พบว่า	ไม่ชัดเจนว่ารายวิชาในหลักสูตรมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรพึง	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
responsibly in the learning process.	- สาขาวิชาได้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยจัดให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยใช้แบบประเมินกลางของมหาวิทยาลัย - ส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกเรียนรู้ในหัวข้อที่สนใจภายใต้กรอบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้/ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา ด้วยการสื่อสารทำความเข้าใจกับนักศึกษา ในรายวิชา 2027402 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี ซึ่งจัดการเรียนการสอนแบบ Work Integrated Learning (WIL) โดยมี Project-Based Learning/หรือ Problem Based Learning เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำโครงการนวัตกรรมและทำวิจัยในหัวข้อที่สนใจ - ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจากสถานประกอบการร่วมผลิตบัณฑิต เพื่อพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมร่วมกัน โดยการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจสร้าง/ออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่นักศึกษาสนใจ จาก มอค. 2 หมวด 4 หน้า 81-87 พบว่า - การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา ช่องกิจกรรมนักศึกษา มอบหมายโครงการหรือกิจกรรมโดยให้นักศึกษาเป็นผู้จัดโครงการหรือกิจกรรมเอง	พิจารณากำหนดการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในเรื่อง หัวข้อ รูปแบบการประเมินงานที่ได้รับมอบมาย การให้คะแนนเพื่อน ทั้งนี้ควรสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนหลักสูตร		
3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	จาก SAR หน้า 40-44 พบว่า	หลักสูตรพึงพิจารณาการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ที่สอดคล้องกับ CLOs	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	- การจัดการศึกษาตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการฝึกปฏิบัติ (Learning by Doing) การจัดกิจกรรม Active Learning แต่ละรายวิชามีวิธีการที่แตกต่างกันไปตามลักษณะวิชา และ CLOs - รายวิชาที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง รายวิชา 2027401 การเป็นผู้ประกอบการ (WIL) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 แสดงใน SAR ตารางหน้าที่ 40-41 และ รายวิชาที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยตัวเอง รายวิชา 206861101 จุลินทรีย์พื้นฐานหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 แสดงใน SAR ตารางหน้าที่ 41-42 - หลักสูตรได้เน้นให้ ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning อย่างเต็มที่ภายใต้การให้การปรึกษาจากทีมอาจารย์ผู้สอน เน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด Lifelong Learning			
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	จาก SAR หน้า 44 พบว่า หลักสูตรมี LO ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนี้ 1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและเข้าใจ 2) สามารถใช้ทุกสรรพสิ่งล้วนอินเทอร์เน็ต (internet of things) ในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผลแปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้องและสร้างสรรค์ 3) มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสามารถ	- หลักสูตรพึงพิจารณาถึงการ***กำหนดรายวิชาหรือกิจกรรม*** ที่ทำหน้าที่***รับผิดชอบ***ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
experiment with new ideas and practices).	ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน 4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพ - จาก SAR หน้า 45 พบว่า หลักสูตรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาและกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต			
3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.	จาก SAR หน้า 45-46 พบว่า - หลักสูตรมีการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมโครงงาน การทดลอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดแนวคิดใหม่ ความคิด สร้างสรรค์ นวัตกรรม และทัศนคติแบบผู้ประกอบการ การบูรณาการแนวคิดเข้าสู่รายวิชา การจัดการเรียนรู้โดยการใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ให้นักศึกษาทดลองแก้ไขปัญหาจริงในอุตสาหกรรม เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ๆ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ - หลักสูตร มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อสร้างนวัตกรรม การฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกับผู้ประกอบการการนำนักศึกษาศึกษาดู งาน ทดลองแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้ประกอบการ ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ ผลงานนวัตกรรมของนักศึกษา ผลงานโครงงานวิจัยของนักศึกษาที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ ตัวอย่างรายวิชาใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการปลูกฝัง ความคิดใหม่ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และความคิดเชิงผู้ประกอบการให้นักศึกษา แสดงใน SAR ตารางหน้าที่ 46	หลักสูตรพึงพิจารณากำหนดรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาและการเรียนการสอนที่สะท้อนว่ามีการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ หรือ นวัตกรรม หรือ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
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 47-48 พบว่า หลักสูตรมีกระบวนการการทบทวนการจัดการเรียนการสอนทุกปีการศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับ ELOs หลักสูตรมีการทบทวนกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องโดยมีบุคคลที่ 3 ร่วมเป็นกรรมการ ในแต่ละภาคเรียนก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน โดยระบุ - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน พบว่า แต่ละรายวิชามีการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน อย่างต่อเนื่องโดยการบูรณาการกับชุมชนและสถานประกอบการ เช่น ความต้องการจากเทรนต้องการอาหารในอนาคต อาจารย์ได้ให้นักศึกษาทำผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบ ในรายวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและอาหารและผลิตภัณฑ์ในอนาคต เป็นต้น	- หลักสูตรพึงพิจารณาถึงผลที่ได้จากการทบทวนการจัดการเรียนการสอนตาม CLOs สู่***การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน*** ที่สอดคล้องกับ CLOs และภาคการทำงาน	3	
4. Student Assessment				**3**
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.	จาก SAR หน้า 50-51 พบว่า - หลักสูตรมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การสอบทฤษฎี การสอบปฏิบัติ การตอบคำถาม การทำรายงาน ฯลฯ สอดคล้องกับ CLOs และ PLOs ของหลักสูตร รายวิชา และคำอธิบายรายวิชาจาก มคอ. 2 หมวด 4 หน้า 81-87 และมคอ. 3 - จาก มคอ.3 พบว่า รายวิชาส่วนใหญ่มีการกำหนดการวัดและประเมิน CLOs	จาก มคอ.3 พบว่า บางรายวิชากำหนดการวัดและประเมิน ไม่ครอบคลุม และสอดคล้องกับ CLOs หลักสูตรพึงพิจารณาการออกแบบการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับ CLOs และวัตถุประสงค์รายวิชา	3	
4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit,	จาก SAR หน้า 51-52 พบว่า	หลักสูตรพึงพิจารณา - การนำระบบทางการอุธรณ์เกี่ยวกับผลการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาตามประกาศ	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
communicated to students, and applied consistently.	- หลักสูตรกำหนดให้ ใช้ระบบและแนวทางการอุธรณ์เกี่ยวกับผลการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม - สื่อสารให้ผู้เรียนทราบภายใต้ความรับผิดชอบของผู้สอน โดยชี้แจงการประเมินผลในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน มีการแจ้งผลการประเมินแต่ละครั้งให้นักศึกษาทราบเป็นระยะผ่านช่องทางออนไลน์และในชั้นเรียน Google Classroom/Google Drive	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม จากการสัมภาษณ์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้สอน และ นักศึกษา พบว่า หากมีปัญหาเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอน จะเข้าพบอาจารย์ผู้สอน หรือที่ปรึกษาโดยตรง		
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 มคอ.2 หน้า 98 พบว่า หลักสูตรกำหนดเงื่อนไข เกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษา ดังนี้ 1) เรียนครบหน่วยกิต ไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร 2) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00 3) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 8 ปีการศึกษา 4) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญา และการอนุมัติ ปริญญา - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่สามารถระบุเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น การผ่านกิจกรรม เป็นต้น - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า นักศึกษาทราบเงื่อนไขที่ทางหลักสูตรกำหนดก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา และสามารถระบุแผนการเรียนตามที่หลักสูตรกำหนด	จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า ยังมีความสับสนเกี่ยวกับเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนด เช่น สับสนเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ย สับสนเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร เป็นต้น	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 53-54 พบว่า หลักสูตร มีการประเมินเป็นแบบประเมิน Rubric score และวิธีการประเมินผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงการเฉลยคำตอบ (marking schemes) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า ทุกรายวิชามีการแจ้งข้อกำหนดเงื่อนไขช่วงเวลาการประเมิน เช่น กำหนดช่วงเวลาการส่งงาน ช่วงเวลาการทดสอบเป็นต้น - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า ทุกรายวิชามีการแจ้งข้อกำหนดนโยบายการประเมิน - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า สำหรับรายวิชาที่มีผู้สอนเดียวกันแต่ต่างกลุ่มเรียน จะใช้วิธีการวัดและประเมินเดียวกัน - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า อาจารย์จะทดสอบตรงกับที่สอน	จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า มีบางรายวิชาที่มีการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม เช่น รายวิชาเทคโนโลยีการสื่อสาร วิชาเคมี เป็นต้น	3	
4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	- จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรเริ่มวางแผนการวัดและประเมิน PLOs - จาก มคอ.3 พบว่า รายวิชาส่วนใหญ่มีการกำหนดการวัดและประเมิน CLOs	- จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรพิจารณาจากการผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งยังไม่สะท้อนถึงการวัดและประเมิน PLOs เนื่องจากใน 1 รายวิชามีส่วนในการช่วยผลักดัน PLOs หลายตัว (ตาม Curriculum mapping) ดังนั้นการที่นักศึกษาเรียนผ่านในการประเมินในรายวิชานั้นๆ จึงไม่สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนจะบรรลุ PLOs นั้นจริง - หลักสูตรพึงพิจารณาถึงการกำหนดการวัดและประเมิน PLOs แต่ละตัว ที่ครอบคลุม วิธีการ	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
		เครื่องมือ เกณฑ์ เป็นต้น - จาก มคอ.3 พบว่า บางรายวิชากำหนดการวัดและประเมิน ไม่ครอบคลุม และสอดคล้องกับ CLOs หลักสูตรพึงพิจารณาการออกแบบการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับ CLOs		
4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	- จาก SAR หน้า 54-55 พบว่า หลักสูตรมีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในแต่ละรายวิชาดำเนินการประเมินใน 3 ลักษณะ การประเมินตามกลไกการเรียนรู้ Assessment as learning ดังนี้ การประเมินโดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในระหว่างที่รายวิชาดำเนินการสอน แต่ละรายวิชามีการจัดและการประเมินหลากหลายวิธีตามความเหมาะสมของ CLOs ที่ได้รับและกำหนดไว้ใน มคอ.3 โดย รายวิชาปฏิบัติ มีการประเมินด้วยวิธีการต่างๆ ตาม CLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ และกำหนดใน มคอ.3 เมื่อมีการวัดประเมินผลแต่ละครั้ง ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะแจ้งผลการประเมินให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทุกครั้ง และผู้สอนได้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้นักศึกษาปรับปรุงพัฒนาตนเอง - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า ทุกรายวิชามีการสะท้อนหรือให้ข้อมูลป้อนกลับทุกครั้ง เช่น การนำเสนองาน จะให้ข้อเสนอทันที ตรวจการบ้านจะแจ้งภายใน 7 วัน ก่อนสอบปลายภาคจะแจ้งคะแนนเก็บ เป็นต้น		4	
4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and	จาก SAR หน้า 55-56 พบว่า หลักสูตรกำหนดกระบวนการทวนสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และคำอธิบายรายวิชา	- หลักสูตรพึงพิจารณาถึง***การปรับปรุงการวัดและประเมินผล***ที่เกิดจากผลของการทบทวน	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.	และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยหลักสูตรสาขาวิชาเทคโลยีชีวภาพได้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการองค์กรร่วมผลิตบัณฑิตในการประเมินผู้เรียนสำหรับวิชามอดูล และ WIL ประเมินทักษะปฏิบัติที่เกี่ยวข้องด้านทักษะวิชาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านมนุษยสัมพันธ์ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การมีวินัยต่อตนเองและผู้อื่น และนำข้อคิดเห็นจากสถานประกอบการมาปรับปรุงการวัดและประเมินผลผู้เรียนในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาก่อนเรียนในรายวิชา WIL ของสถานประกอบการ โดยการวัดและประเมินผลผู้เรียนต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและยังสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน พบว่า ทุกปีการศึกษาหลักสูตรจะมีการทบทวนรายวิชา โดย ทบทวนผลสัมฤทธ์ ทบทวนวิธีการสอน การวัดและประเมินผล กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา	รายวิชา และ***ที่สอดคล้องกับ CLOs และภาคการทำงาน***		
5. Academic Staff				**3**
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 quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.	จาก SAR หน้า 57-58 มีระบบวางแผนบุคลากรสายวิชาการมุ่งรักษาความเพียงพอทั้งด้านจำนวน คุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะของอาจารย์ เพื่อรองรับภารกิจด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ การวางแผนการเกษียณอายุ หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลบุคลากรและวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านกำลังคนอย่างต่อเนื่อง หากเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านบุคลากร หลักสูตรวางแผนทดแทนโดยการพัฒนาอาจารย์ภายใน การใช้เครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ และการเสนอขออัตรากำลังใหม่ผ่านคณะและมหาวิทยาลัย	จาก SAR และจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ไม่พบแผนอัตรากำลังในหลักสูตร คณะ และในด้านแผนอัตรากำลังทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แผนการสืบทอดตำแหน่งทั้งในระยะสั้นและระยะยาว - จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร พบว่า แผนอัตรากำลังไม่ได้จัดทำแผนของคณะ ทำให้เกิดความเสี่ยงเรื่องบุคลากรผู้รับผิดชอบหลักสูตรย้ายออก โดยมีแนวดำเนินการ 3 ข้อ ดังนี้	2	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
		1. ใช้บุคลากรในคณะทดแทน 2. ขอบุคลากรคณะอื่นๆทดแทน 3.บันทึกขออัตรากำลังทนแทนใหม่ (แต่จะล่าช้า 2-3 ปี)		
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 58-59 หลักสูตรมีระบบวัดและติดตามภาระงานของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ ตามหลักเกณฑ์ภาระงานของมหาวิทยาลัย ปี 2568 อาจารย์ทุกคนรายงานผลการปฏิบัติงานตามรอบการประเมินของมหาวิทยาลัย โดยภาระงานครอบคลุม 4 พันธกิจหลัก ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารองค์กร มีการติดตามภาระงานอย่างต่อเนื่องผ่านการประชุมหลักสูตร	- จาก SAR ไม่พบการนำเสนอค่า FTEs ของอาจารย์ผู้สอนและการคำนวณค่า Staff ratio แล้วนำผลมาพิจารณาสัดส่วนความพอเพียงต่อการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน - จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร พบว่ามหาวิทยาลัยไม่ได้กำหนดผู้รับผิดชอบกำหนดค่า FTEs และค่า Staff ratio ของอาจารย์	2	
5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	- จาก SAR หน้า 59 หลักสูตรมีกระบวนการกำหนด ประเมินและสื่อสารสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ กำหนดกรอบสมรรถนะอาจารย์อ้างอิงมาตรฐานการอุดมศึกษา นโยบายมหาวิทยาลัย และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า มหาวิทยาลัยกำหนดสมรรถนะภายใต้กรอบภาระงานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า คณะและมหาวิทยาลัยประเมินสมรรถนะของอาจารย์อย่างต่อเนื่องผ่านผลการปฏิบัติงานประจำปี - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า มหาวิทยาลัยเริ่มมีแนวทางในการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามกรอบของประกาศ กมอ.	จากการสัมภาษณ์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า รูปแบบของหลักสูตรแบบปฏิบัติการที่มีบุคคลภายนอก (สถานประกอบการณ์) มาร่วมเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร ม./คณะ พึงพิจารณากำหนดแผนที่ใช้พัฒนาผู้สอนสมรรถนะตามที่ ม./คณะ กำหนดที่ครอบคลุมการพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมผลิตกรณีผู้สอนในหลักสูตรประเภทปฏิบัติการ (สถานประกอบการณ์/บุคคลภายนอก)	3	
5.4 The programme to show that the duties allocated to the	จาก SAR หน้า 59-60 หลักสูตรมอบหมายหน้าที่และภาระงานบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาจาก		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	คุณวุฒิทางการศึกษา ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ประสบการณ์ในการสอน การวิจัย และความถนัดของอาจารย์แต่ละคน พบว่า อาจารย์สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตรงตามความเชี่ยวชาญและความถนัด มีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการอย่างมีประสิทธิผล ส่งผลให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานตามเป้าหมายที่กำหนด และสนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา			
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 60-61 หลักสูตรส่งเสริมความก้าวหน้าของบุคลากรสายวิชาการภายใต้ระบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยยึดหลักความโปร่งใส ความเป็นธรรม และการประเมินผลตามผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงาน หลักสูตรสื่อสารแนวทางและเกณฑ์การพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การประชุมคณะ และระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย ครอบคลุมการประเมินผลการปฏิบัติงาน การเลื่อนเงินเดือน การขอตำแหน่งทางวิชาการ การขอรับทุนวิจัย และการยกย่องเชิดชูเกียรติ	จากการสัมภาษณ์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า ในรูปแบบของหลักสูตรแบบปฏิบัติการที่มีบุคคลภายนอก(สถานประกอบการณ์) มาร่วมเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร ม./คณะ พิ่งพิจารณาเรื่องตำแหน่งทางวิชาการแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นบุคคลากรจากสถานประกอบการณ์ (ไม่มีสัญญาจ้างกับทางมหาวิทยาลัย) จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน พบว่า มหาวิทยาลัยมีการสื่อสารเกณฑ์การสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการยังไม่ชัดเจน	3	
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	จาก SAR หน้า 61 หลักสูตรให้ความสำคัญกับการกำหนดและสื่อสารสิทธิ สิทธิประโยชน์ บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ จรรยาบรรณวิชาชีพ และเสรีภาพทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ ดำเนินงานภายใต้ระเบียบ ข้อบังคับ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย	จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร พบว่า มหาวิทยาลัยไม่มีการกำหนดเรื่องความอิสระทางวิชาการ จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน พบว่า อาจารย์บางส่วนไม่ทราบสิทธิ (เช่น สวัสดิการบ้านพัก) ที่ชัดเจน จากการสื่อสารของมหาวิทยาลัย	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
academic freedom, are well defined and understood.				
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.	จาก SAR หน้า 61-62 หลักสูตรให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายวิชาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทิศทางการพัฒนาของมหาวิทยาลัย และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ปี 2568 หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม สัมมนา ประชุมวิชาการ และกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงส่งเสริมการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงผ่านการทำวิจัย การทำงานร่วมกับสถานประกอบการ การบริการวิชาการ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ	จาก SAR พบว่าหลักสูตรยังไม่ชัดเจนเรื่องแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์ว่ามีการระบุเรื่องที่จะพัฒนาตนเองสามารถไปผลัก PLOs ใดของหลักสูตร	3	
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 62-63 หลักสูตรมีกระบวนการบริหารผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการสอดคล้องกับระบบบริหารทรัพยากรบุคคลของมหาวิทยาลัย หลักสูตรสนับสนุนระบบการยกย่องเชิดชูเกียรติ โดยส่งเสริมให้อาจารย์เสนอผลงานเพื่อรับรางวัลทางวิชาการ การขอรับทุนสนับสนุน และการเผยแพร่ผลงานในระดับชาติและนานาชาติ พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ความสำเร็จของบุคลากรผ่านการประชุมคณะ เว็บไซต์ และสื่อประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและคณะ เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและวัฒนธรรมแห่งความเป็นเลิศทางวิชาการ ปี 2568 อาจารย์ของหลักสูตรได้รับการยอมรับจากผลงานวิจัยได้รับทุนสนับสนุน การเผยแพร่ผลงานในวารสารนานาชาติ		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	การนำเสนอผลงานในเวทีวิชาการระดับนานาชาติ การทำหน้าที่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ดำเนินรายการวิชาการ ตลอดจนการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ			
6. Student Support Service				**3**
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.	จาก SAR หน้า 64-66 หลักสูตรมีนโยบายการรับนักศึกษาที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติผู้สมัคร เกณฑ์การคัดเลือก และกระบวนการรับเข้าศึกษาไว้อย่างชัดเจนตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย มีกระบวนการรับนักศึกษาดำเนินการผ่านระบบรับสมัครของมหาวิทยาลัย ซึ่งกำหนดขั้นตอนการสมัคร การตรวจสอบคุณสมบัติ การคัดเลือก การประกาศผล การรายงานตัว และการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไว้อย่างชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้ โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลล่วงหน้าตามปฏิทินการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หลักสูตรสื่อสารข้อมูลการรับเข้าศึกษาอย่างต่อเนื่องผ่านเว็บไซต์มหาวิทยาลัย เว็บไซต์คณะ ระบบรับสมัครออนไลน์ สื่อสังคมออนไลน์ของหลักสูตร Biotechnology RMU และกิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น การแนะแนวการศึกษา การเข้าพบสถานศึกษา และกิจกรรม Open House เพื่อให้ผู้สมัครและผู้ปกครองได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร: นโยบายการรับนักศึกษาดำเนินการโดยให้หลักสูตรเป็นฝ่ายกำหนดเกณฑ์การรับเข้า/คุณสมบัติของผู้เรียน แผนการรับเข้าตามรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด			
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 teaching, research, and community service.	- จาก SAR หน้า 66-67 หลักสูตรมีการดำเนินการในการบริการสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ และด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้เพียงพอและมีคุณภาพต่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการพัฒนานักศึกษา - จากการสัมภาษณ์บุคลากรสายสนับสนุนและผู้บริหาร พบว่า แต่ละปีงบประมาณ ทุกหลักสูตรจะมีการเสนอโครงการกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษา เพื่อจัดทำแผน 1 ปีงบประมาณ โดยงานฝ่ายกองกิจการนักศึกษา จะมีตารางกิจกรรมที่นักศึกษาในแต่ละคณะและทั้งมหาวิทยาลัยจะต้องให้นักศึกษาเข้าร่วม และได้มีการรายงานผลโครงการการดำเนินงานให้มหาวิทยาลัยทราบทุกครั้งหลังจากจัดกิจกรรมเสร็จ	- หลักสูตรพึงพิจารณา**ถึงการกำหนดแผนการพัฒนานักศึกษาทั้งระยะสั้นและระยะยาว และครอบคลุมด้านวิชาการและด้านที่มใช่วิชาการ** (สะท้อน 1.กิจกรรม/โครงการ 2.เวลาในการจัด 3.ผู้รับผิดชอบ 4.งบประมาณ(ถ้ามี) เป็นต้น)	3	
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.	- จาก SAR หน้า 67 และจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า มหาวิทยาลัยมีระบบติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา โดยระบบงานทะเบียนของมหาวิทยาลัย - จากการสัมภาษณ์นักศึกษา/ผู้รับผิดชอบหลักสูตมีระบบการติดตามผลการเรียน โดยที่ปรึกษา โดย ผ่านระบบของทางมหาวิทยาลัย https://regis.rmu.ac.th/	- จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า เมื่อมีการได้รับมอบหมายงานหรือการบ้านจากทุกรายวิชาพร้อมกัน นักศึกษาจะเป็นผู้บริหารจัดการภาระงานเอง หลักสูตรพึงพิจารณาถึงระบบการจัดการภาระงานของนักศึกษาเพื่อที่จะสามารถวางแผน ให้ความช่วยเหลือในกรณีที่ไม่สามารถบริหารจัดการภาระงานได้ทัน	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
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 68 หลักสูตรส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาอย่างรอบด้านผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันทางวิชาการ การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง และบริการสนับสนุนนักศึกษาและมีกิจกรรมให้นักศึกษาเข้าร่วมประกวดแข่งขันทักษะอย่างต่อเนื่อง - จากการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการ รวมถึงกิจกรรมที่ดำเนินการผ่านโครงการวิศวกรสังคมของคณะและมหาวิทยาลัย		4	
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.	- จาก SAR หน้า 68-69 หลักสูตรดำเนินการผ่านบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยคณะและมหาวิทยาลัยได้กำหนดบทบาท หน้าที่ตามโครงสร้างการบริหารงาน อย่างชัดเจน - จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่า หลักสูตรติดตามคุณภาพการให้บริการของหน่วยงานสนับสนุนผ่านผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บริการ ผลการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และข้อมูลสะท้อนจากสถานประกอบการ โดยผลการประเมินจะถูกนำเข้าสู่การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และส่งต่อไปยังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงการให้บริการและการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งมหาวิทยาลัย มีระบบประเมินผลการปฏิบัติงานและการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่องผ่านการอบรม การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	จากการสัมภาษณ์ฝ่ายสนับสนุน พบว่า การกำหนดและการประเมินสมรรถนะยังไม่สอดคล้องกับหน้าที่รับผิดชอบในบางฝ่าย เนื่องจากสมรรถนะขณะรับเข้าปฏิบัติงาน ไม่ตรงกับสายงานปัจจุบันที่ทำ (กรณีมีการเปลี่ยนฝ่าย/หน้าที่ในการปฏิบัติงาน)	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	การบริการนักศึกษา การบริหารจัดการงานวิชาการ และการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า ฝ่ายสนับสนุนได้มีการกำหนดสมรรถนะ การประเมินสมรรถนะ ภายใต้กรอบภาระงานที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาตนเองรายบุคคล			
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	- จาก SAR หน้า 69-70 หลักสูตรดำเนินการประเมินคุณภาพบริการสนับสนุนนักศึกษาเป็นประจำทุกปี โดยใช้ข้อมูลจากผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา ผลประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ผลประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา ข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ศิษย์เก่า และสถานประกอบการ - จากการสัมภาษณ์บุคคลากรสายสนับสนุน พบว่า มีบางหน่วยงานที่มีการประเมินการให้บริการ เช่น การให้บริการในส่วนของงานห้องสมุด	- จากการสัมภาษณ์บุคลากรสายสนับสนุน พบว่า ส่วนใหญ่ยังไม่มีการประเมินการให้บริการ ที่ต้องสนองความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา - จากการสัมภาษณ์บุคลากรสายสนับสนุนและผู้บริหาร พบว่า ในการพัฒนาการให้บริการของบุคลากรสายสนับสนุนยังไม่มีการเลือกศึกษาข้อมูลจากคู่เทียบที่มีผลการดำเนินงานที่ดีกว่ามาปรับใช้	2	
7. Facilities and Infrastructure				**3**
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	จาก SAR หน้า 71-72 หลักสูตรมีอุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น โต๊ะเก้าอี้ จอทีวี ระบบเครื่องเสียง ช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ ตลอดจนการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีความทันสมัยพร้อมใช้งานและเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน/ นักศึกษา: อุปกรณ์เครื่องเสียง จอโปรเจคเตอร์ มีประสิทธิภาพเพียงพอ พร้อมใช้ทันสมัย และมีห้อง ห้อง Working space ให้ผู้เรียนได้ใช้งาน	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ยังพบปัญหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ต่างๆ ที่ชำรุดเสียหาย ได้แจ้งให้หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม การดำเนินการล่าช้า และไม่เป็นระบบ	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.	จาก SAR หน้า 72 หลักสูตรมีห้องเรียนปฏิบัติการที่ทันสมัย พร้อมใช้งาน ประกอบด้วยจอสัมผัสอัจฉริยะ ระบบเครื่องเสียง โต๊ะปฏิบัติการกลางและเก้าอี้ โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง จำนวน 3 ห้องนอกจากนี้ยังมีห้องวิจัยจำนวน 4 ห้อง พร้อมเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยพร้อมใช้งาน จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน/ นักศึกษา: ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร มีประสิทธิภาพเพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัย	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ยังพบปัญหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการ ที่ชำรุดเสียหาย ได้แจ้งให้หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม การดำเนินการล่าช้า และไม่เป็นระบบ	3	
7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	จาก SAR หน้า 72 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศดูแลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยผ่านเว็บไซต์ห้องสมุด URL: https://arit.rmu.ac.th/ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีระบบสืบค้นข้อมูล RMU One Search สำหรับการสืบค้นแบบค้นครั้งเดียวได้สารสนเทศทุกแหล่งข้อมูล บริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) บริการวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Thesis) บริการ Open Access Database ที่สามารถเข้าถึง E-Journal ในรูปแบบฉบับเต็ม (Fulltext) ได้ เช่น PubMed Central (PMC), The American Physicological society, สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ, Science and Development Network เป็นต้น		4	
7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	จาก SAR หน้า 72-73 หลักสูตรดำเนินการภายใต้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่ให้บริการนักศึกษาและบุคลากร เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษา ได้แก่ ระบบการลงทะเบียน ระบบการประเมินการเรียนการสอน ระบบการกรอกข้อมูลบุคคลและการบันทึกภาระงานเพื่อการประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ปฏิบัติงาน		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	ระบบจองยานพาหนะ และระบบการจองห้องประชุม ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการคล่องตัวในการใช้งาน ทำให้บุคลากรและนักศึกษาสามารถใช้บริการต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ลดภาระการประสานงานแบบเอกสาร			
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.	จาก SAR หน้า 73 มหาวิทยาลัยจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต และ WiFi server สำหรับนักศึกษาและบุคลากรที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่มหาวิทยาลัย มีโปรแกรมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เพื่อลงและอัพเดทให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ ได้แก่ Windows, Microsoft Office 365 มีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการค้นคว้าข้อมูล การพิมพ์งาน และการทำงานต่าง ๆ และการบริหารงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน/ นักศึกษา พบว่า ระบบเครือข่ายภาย(network) อินเทอร์เน็ต (wifi) ในมหาวิทยาลัย ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอทุกพื้นที่	3	
7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	จาก SAR หน้า 73-74 ระบบมาตรฐาน หลักสูตรใช้แนวทางการดำเนินงานในการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสุขภาพ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย และสื่อสารไปยังบุคลากรทุกคน -มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม -มาตรฐานทางด้านความปลอดภัย -มาตรฐานทางด้านสุขภาพ ระบบระบบการช่วยเหลือบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ สำหรับการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ มหาวิทยาลัยจัดให้มีทางลาดสำหรับผู้ที่ใช้รถเข็น		4	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
	จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหาร: มหาวิทยาลัยมีระบบการช่วยเหลือบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ เช่น การคัดกรองและดูแลผู้ป่วยซึมเศร้า หากการคัดกรองพบนักศึกษามีภาวะซึมเศร้าจะมีการแจ้งไปยังสาขา ดำเนินการกำกับดูแลผ่านศูนย์แพทย์ของมหาวิทยาลัย มาตรฐานด้านความปลอดภัย เช่น การซ้อมหนีไฟในอาคาร			
7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.	จาก SAR หน้า 74 ระดับมหาวิทยาลัย มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ เช่น จุดถวายสักการะพระเจ้าศรีโสภณสัตตนาคสิริราชภัฏ อาคารเรียน โรงอาหาร โรงยิมเนเซียม ศูนย์แพทย์ กองพัฒนานักศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มีการจัดลานกีฬาเพื่อสุขภาพ เพื่อให้นักศึกษาและผู้ที่สนใจได้ออกกำลังกาย เป็นต้น		4	
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.	จาก SAR หน้า 74 มหาวิทยาลัยมีการกำหนดสมรรถนะให้กับเจ้าหน้าที่จากในประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง การกำหนดความรู้ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะและการกำหนดระดับความคาดหวังที่จำเป็นในการปฏิบัติงานสำหรับตำแหน่งของบุคลากร มีหารประเมินผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง และมีการแจ้งผลการประเมินให้รับทราบเพื่อนำผลมาพัฒนาและปรับปรุง จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า ฝ่ายสนับสนุนได้มีการกำหนดสมรรถนะ การประเมินสมรรถนะ โดยมหาวิทยาลัยเป็นฝ่ายกำหนด และการนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาตนเองรายบุคคล	จากการสัมภาษณ์ฝ่ายสนับสนุน พบว่า การประเมินสมรรถนะยังไม่สอดคล้องกับหน้าที่รับผิดชอบในบางฝ่าย เนื่องจากสมรรถนะขณะรับเข้าปฏิบัติงาน ไม่ตรงกับสายงานปัจจุบันที่ทำ (กรณีมีการเปลี่ยนฝ่าย/หน้าที่ในการปฏิบัติงาน)	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.	- จาก SAR หน้า 74 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ผ่านระบบการสำรวจของมหาวิทยาลัย ที่ดำเนินการโดยสำนักมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ได้รับประโยชน์อย่างสูงสุด - จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร พบว่า ทุกปีการศึกษาจะทำการสำรวจความพร้อมใช้งานของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านสาขา และหลักสูตร ก่อนจะทำการเปิดเรียนในแต่ละปีการศึกษา	จากการสัมภาษณ์ฝ่ายสนับสนุน พบว่า คุณภาพสิ่งสนับสนุนยังมีข้อจำกัดในด้านความเพียงพอพร้อมใช้ จากงบประมาณที่จำกัดทั้งในด้านการซ่อมบำรุงและการจัดซื้อ	3	
8. Output and Outcomes				**2**
8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	- จาก SAR หน้า 77 พบว่า หลักสูตรได้แสดงข้อมูลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา การออกกลางคัน ปี 2564-2568 - จาก SAR หน้า 81 พบว่า หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามนักศึกษาและมีการบันทึกในระบบของมหาวิทยาลัย	- หลักสูตรพึงเลือกคู่เทียบและศึกษาวิธีการเพื่อนำมาเรียนรู้และปรับใช้ด้านอัตราการสำเร็จการศึกษา การออกกลางคัน ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา	3	
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 หน้า 77-78 พบว่า หลักสูตรเริ่มมีรายงานข้อมูลการมีงานทำของบัณฑิต ปี 2566-2567 - จาก SAR หน้า 77-78 พบว่า หลักสูตรได้กำกับติดตามข้อมูลภาวะการมีงานทำโดยระบบของมหาวิทยาลัย	- หลักสูตรพึงเลือกคู่เทียบและศึกษาวิธีการเพื่อนำมาเรียนรู้และปรับใช้ด้านภาวะการมีงานทำ	3	
8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be	- จาก SAR หน้า 80 พบว่า หลักสูตรแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลผลงานสร้างสรรค์และผลงานวิจัยของอาจารย์ย้อนหลัง 3 ปี และได้วิเคราะห์ถึงแผนที่จะปรับปรุงและพัฒนาต่อไป	- หลักสูตรพึงเลือกคู่เทียบและศึกษาวิธีการเพื่อเรียนรู้และนำมาปรับใช้ ด้านผลงานสร้างสรรค์และผลงานวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์	3	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement	Rating	Overall
established, monitored, and benchmarked for improvement.	- จาก SAR หน้า 80 พบว่า หลักสูตรได้เริ่มเลือกคู่เทียบคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี - จาก SAR หน้า 85 พบว่า หลักสูตรได้มอบหมายให้ประธานหลักสูตรเป็นผู้กำกับและติดตาม และบันทึกข้อมูล			
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	-	- ไม่พบการรายงานการบรรลุ PLOs หรือ TQF รวมไปถึงการนำข้อมูลการบรรลุไปใช้ประโยชน์ - ไม่พบการกำกับติดตามข้อมูลการบรรลุ PLOs ที่เป็นระบบ	1	
8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	- จาก SAR หน้า 81 พบว่า หลักสูตรมีการกำกับติดตามโดยระบบของมหาวิทยาลัย **- พบว่าหลักสูตรได้รายงานข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษา** - จาก SAR หน้า 81 พบว่า หลักสูตรได้เลือกคู่เทียบคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	-ไม่พบการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังด้านความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสียต่อหลักสูตรทุกกลุ่ม - ไม่พบการใช้คู่เทียบ เพื่อนำมาสู่การปรับปรุงหรือพัฒนาเพื่อให้ได้ความพึงพอใจที่ดีขึ้น	2	

ข้อค้นพบเพิ่มเติม (ถ้ามี)

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต มีข้อค้นพบ ดังนี้

1. ควรเพิ่มเติมทักษะการใช้เทคโนโลยี AI ในการทำงาน
2. ควรเพิ่มเติมทัศนคติ และความพร้อมของการเป็นผู้ปฏิบัติงาน เช่น ความรับผิดชอบ ทักษะการตั้งคำถาม การทำเอกสารเชิงวิชาการ เป็นต้น

จากการสัมภาษณ์ศิษย์เก่า มีข้อค้นพบ ดังนี้

1. ควรเพิ่มเติมทักษะทางภาษา การสื่อสาร
2. ควรฝึกให้นักศึกษา มีความละเอียด รอบคอบ