

รายงานผลการประเมินตนเอง

Self-Assessment Report (SAR)

ตามเกณฑ์ AUN-QA Version 4.0

หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประจำปีการศึกษา 2567

1 มิถุนายน 2567 – 31 พฤษภาคม 2568

คณะกรรมการประเมิน

.....ประธาน

(ศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ พระธานี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.นนทพงษ์ พลพวก)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ณภัทติญา ชูสกุล)

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ. .....

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (ถ้ามี)

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นหลักสูตรหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การ กำกับมาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 256 ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2567 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2568 ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 3 คน คุณวุฒิปริญญาโทจำนวน 2 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 3 คน ผลการประเมินตามเกณฑ์AUN-QA จำนวน 8 Criteria พบว่า คะแนนการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับ 2 คะแนน

รองศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา
ประธานกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



ลายเซ็น .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา.)

ประธานหลักสูตร

วันที่รายงาน 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568



ลายเซ็น .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรชาติ โตแก้ว)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568



ลายเซ็น .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

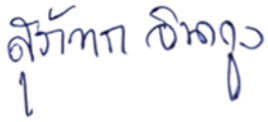


ลายเซ็น .....

(อาจารย์วีรนุช วอนเก่าน้อย)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568



ลายเซ็น .....

(อาจารย์สุภัทรา จินากูล)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

สารบัญ

หน้า

คำนำ

คณะกรรมการประเมิน.....1

บทสรุปผู้บริหาร.....2

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....3

สารบัญ.....4

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตรโดยย่อ.....5

ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้.....9

องค์ประกอบที่ 1 : ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ.

องค์ประกอบที่ 2 : ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA

ส่วนที่ 3 : สรุปผลการประเมินตนเอง.....59

ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA

จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา

ส่วนที่ 4 : ภาคผนวก (เอกสารหลักฐานอื่น ถ้ามี) 68

ส่วนที่ 5 : ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน.....

ส่วนที่ 1
ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

1.2 ชื่อปริญญา

1.3 วิชาเอก

1.4 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.6 ปรัชญาของหลักสูตร

1.7 ความสำคัญของหลักสูตร

1.8 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.9 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO)

1.10 โครงสร้างหลักสูตร

1.11 มาตรฐานผลการเรียนรู้ (หมวด 1 ข้อ7 ใน มคอ.2)

1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้

1.13 สถานที่จัดการเรียนการสอน

1.14 กรอบมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงของหลักสูตร (ระดับชาติหรือ นานาชาติ)

หมายเหตุ : สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตรโดยย่อ

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491561110278

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

ชื่อย่อ : วท.บ. (ชีววิทยา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biology)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Biology)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

ปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

หลักสูตรทางปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราของวิชาในหลักสูตรเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทยและนักศึกษาชาวต่างประเทศ ที่สามารถใช้ภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางชีววิทยา สามารถนำมาประยุกต์ใช้และสร้างงานวิจัย มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ถูกต้อง ทั้งต่อวิชาชีพของตนเองและสังคม

7. ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา จากความรู้ด้านชีววิทยาพื้นฐานที่สามารถนำไปสู่การบูรณาการกับศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ ดังเช่น การแพทย์ การสาธารณสุข วิทยาศาสตร์สุขภาพ สิ่งแวดล้อม อาหาร การเกษตร ตลอดจนด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น ผู้เรียนศึกษาความรู้ทางชีววิทยาบนหลักการทางวิทยาศาสตร์ทำให้สามารถมีทักษะทางความคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางชีววิทยาอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงระดับชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

8. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) มีความรู้ หลักการ ทฤษฎี และมีทักษะด้านชีววิทยา

2) สามารถนำความรู้และทักษะทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

3) มีความรู้ ทักษะวิทยาการสมัยใหม่ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล แก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

4) มีคุณธรรม จริยธรรม เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคมในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

9. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO)

หลักสูตรได้วิเคราะห์นโยบาย ปรัชญา พันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากการสัมภาษณ์และจัดทำแบบสำรวจ นำมาสู่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดทำ PLOs ดังนี้

PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาได้

PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้

PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้

PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

10. โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	93 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า	26 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	67 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาชีพบังคับ ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเฉพาะสาขา ไม่น้อยกว่า	32 หน่วยกิต
2.2.3 วิชาเลือกสาขา ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	129 หน่วยกิต

11. มาตรฐานผลการเรียนรู้

11.1 มีการเรียนรู้กระบวนการวิจัย เช่น การวางแผนการทดลอง

11.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย

11.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทสในการสืบค้นข้อมูล

11.4 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

11.5 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

12. อาชีพที่สามารถประกอบได้

12.1 งานวิชาการ ได้แก่ นักวิชาการ ครูอาจารย์ นักวิจัยในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานลักษณะอื่น เช่น สถาบันวิจัย กรม กอง ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ พิพิธภัณฑ์ สวนพฤกษศาสตร์ สวนสัตว์ องค์กรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

12.2 นักวิทยาศาสตร์ในภาคอุตสาหกรรม งานสนับสนุนทางเทคนิค และฝ่ายขายผลิตภัณฑ์ เช่น อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เป็นต้น

12.3 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา เช่น การแปรรูปหรือสร้างผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

13 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

เลขที่ 80 ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 กรอบมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงของหลักสูตร (ระดับชาติหรือ นานาชาติ)

.....

ส่วนที่ 2

ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้

2.1 ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

2.2 ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA

2.1 ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

สำหรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2558 (ระดับปริญญาตรี)

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x)	เอกสารหลักฐาน
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - ไม่น้อยกว่า 5 คน และ - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ - ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	มคอ. 2
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	✓	มคอ. 2
3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง - ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร	✓	มคอ. 2
4. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน *- อาจารย์ประจำ* - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้ *- อาจารย์พิเศษ* - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและ - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี - ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	✓	มคอ. 2
10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด - ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	มคอ. 2

สรุปผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน

(แสดงเครื่องหมาย ☑ ให้ตรงกับผลการประเมินข้างต้น)

ตัวบ่งชี้	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	ผลการประเมิน
1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.	ผ่าน	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☑ หลักสูตรได้มาตรฐาน ☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน

2.2 ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

คะแนน	ความหมาย	คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา
1	**Absolutely Inadequate** The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made.	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน
2	**Inadequate and Improvement is Necessary** The QA practice to fulfil the criterion is still at its planning stage or is inadequate where improvement is necessary. There is little document or evidence available. Performance of the QA practice shows little or poor results.	คุณภาพไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการปรับปรุง
3	**Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate** The QA practice to fulfil the criterion is defined and implemented but minor improvement is needed to fully meet them. Documents are available but no clear evidence to support that they have been fully used. Performance of the QA practice shows inconsistent or some results.	คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้

4	**Adequate as Expected** The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fully implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected.	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์
5	**Better Than Adequate** The QA practice to fulfil the criterion is better than adequate. Evidences support that it has been efficiently implemented. Performance of the QA practice shows good results and positive improvement trend.	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์
6	**Example of Best Practices** The QA practice to fulfil the criterion is considered to be example of best practices in the field. Evidences support that it has been effectively implemented. Performance of QA practice shows very good results and positive improvement trend.	เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี
7	**Excellent (Example of World-class or Leading Practices)** The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends.	ระดับดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ

รายละเอียดและผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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.		✓					
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.				✓			
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).				✓			
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.			✓				
1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.				✓			
Overall		2					

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 - เกณฑ์ย่อย

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.

ผลการดำเนินงาน : หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงตามวงรอบทุก 5 ปี หลักสูตรปรับปรุง 2565 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ปรับปรุงมาจาก ผลการเรียนรู้ในกลุ่มมาตรฐานการเรียนรู้ ตามกรอบ TQF 5 ด้านของหลักสูตร พ.ศ.2560 ทำการรวบรวมสมรรถนะของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิต (แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต) หน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (โดยการนิเทศนักศึกษาแบบออนไลน์) ศิษย์เก่า (แบบสำรวจ) ศิษย์ปัจจุบัน (สอบถาม) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร (การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร) เกณฑ์/ประกาศต่าง ๆ จาก สป.อว. และประกาศรับสมัครงาน เพื่อรวบรวมนำมาจัดทำ PLOs ของหลักสูตรตามหลักของ Taxonomy และสื่อสาร PLOs ผ่านทาง Page Facebook ของสาขาวิชา และกลุ่มไลน์ของนักศึกษา และสื่อสารให้นักศึกษาทราบผ่านกิจกรรมนัดพบที่ปรึกษาในวันแรงของการเปิดภาคเรียน และจัดทำเป็น PLOs ของหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 4 PLOs หลังจากได้ PLOs ของหลักสูตรแล้ว หลักสูตรได้ทำการสรุปประเด็นและนำเสนอในที่ประชุมพบว่าความต้องการของ SHs ตรงตาม PLOs ที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรได้กำหนดกลุ่ม SHs ที่จะต้องรับทราบ PLOs ของหลักสูตร กำหนดช่องทางการสื่อสาร แสดงดังตารางที่ 1.1-1 หลังจากได้ PLOs ของหลักสูตรแล้ว ทำการตรวจสอบความสอดคล้องและสัมพันธ์ของ PLOs กับกลุ่ม SHs และ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และ อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังตารางที่ 1.1-2 และ 1.1-3 และหลักสูตรผ่านการวิพากษ์โดยคณะกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง จากนั้นนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะ กรรมการสภาวิชาการ และ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบและอนุมัติ จึงนำส่ง CHE-Co และเสนอต่อ สป.อว. รับทราบ ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1-1 ช่องทางการสื่อสาร/เผยแพร่ PLOs ของหลักสูตร

กลุ่ม SHs	ช่องทางสื่อสาร	ความถี่
กลุ่ม สป.อว.	ในระบบ CHE-CO ส่งเล่ม มคอ.2 ฉบับที่เป็นปัจจุบัน ที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย	ทุก 5 ปี หรือกรณีที่มีการปรับปรุง
ศิษย์เก่า หัวหน้าหน่วยงาน ผู้ใช้บัณฑิต	แผ่นพับและลิงค์เว็บไซต์	ทุกเวลา หรือกรณีที่มีการปรับปรุง
คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผู้สอน ศิษย์ปัจจุบัน	สารสนเทศของหลักสูตร และ แผ่นพับ ประชุมชี้แจง	ตลอดเวลา หรือตามช่วงที่มีกิจกรรม

1) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.1) วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน

1.2) พันธกิจของมหาวิทยาลัย (เดิม)

พันธกิจที่ 1 วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมบูรณาการ การบริการวิชาการ และศิลปะวัฒนธรรม สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่น และชุมชนอื่น

พันธกิจที่ 2 ผลิตและพัฒนาครูมืออาชีพตามความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ

พันธกิจที่ 3 ผลิตบัณฑิต และพัฒนากาลังคนให้มีสมรรถนะ และศักยภาพตามความต้องการของประเทศ มีทัศนคติที่ ดี และเป็นพลเมืองดีในสังคม

พันธกิจที่ 4 บริหารจัดการด้วยหลักธรรมาภิบาล และจริยธรรม

พันธกิจของมหาวิทยาลัย (ใหม่)

พันธกิจที่ 1 ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดี เป็นพลเมืองดีในสังคม และมีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

พันธกิจที่ 2 วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นบูรณาการ พันธกิจสัมพันธ์ เพื่อบริการวิชาการ นำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม

พันธกิจที่ 3 พัฒนาท้องถิ่นตามศักยภาพ สภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ส่งเสริม ทำนุบำรุง ฟื้นฟู ศิลปะและวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี โดยน้อมนำแนวพระราชดำริสู่การปฏิบัติ

พันธกิจที่ 4 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชนให้มีคุณธรรมและความสามารถในการบริหารงานเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

พันธกิจที่ 5 บริหารจัดการทรัพยากรภายในมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักธรรมาภิบาล พร้อมรองรับบริบทการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.3) อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย พร้อมทำงาน จิตบริการ สมานสามัคคี มีความรับผิดชอบ

ตารางที่ 1.1-2 ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์พันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

PLOs	ความสอดคล้องระดับมหาวิทยาลัย		
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	อัตลักษณ์
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการทฤษฎีทางชีววิทยาได้	มหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน	**พันธกิจที่ 1 (ใหม่)** ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดี เป็นพลเมืองดีในสังคม และมีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต **พันธกิจที่ 2 (ใหม่)** วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นบูรณาการ พันธกิจสัมพันธ์ เพื่อบริการวิชาการ นำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม	พร้อมทำงาน
PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้	มหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน	**พันธกิจที่ 2 (ใหม่)** วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นบูรณาการ พันธกิจสัมพันธ์ เพื่อบริการวิชาการ นำไปใช้ประโยชน์	พร้อมทำงาน

		หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม **พันธกิจที่ 2 (ใหม่)** วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นบูรณาการ พันธกิจสัมพันธ์ เพื่อบริการวิชาการ นำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม	
PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้	มหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน	**พันธกิจที่ 2 (ใหม่)** วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับ มุ่งเน้นบูรณาการ พันธกิจสัมพันธ์ เพื่อบริการวิชาการ นำไปใช้ประโยชน์หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม	พร้อมทำงาน
PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น		**พันธกิจที่ 3 (เดิม)** ผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะและศักยภาพตามความต้องการของประเทศ มีทัศนคติที่ ดี และเป็นพลเมืองดีในสังคม	สมานสามัคคี มีความรับผิดชอบ

2) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1) วิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพ สรรค์สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2.2) พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พันธกิจที่ 1 จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และเทคโนโลยี ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเป็นนวัตกรสังคม

พันธกิจที่ 2 เพื่อเป็นนวัตกรที่ยอมรับของสังคม บูรณาการงานวิจัย การบริการวิชาการและการเรียนการสอน เพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ สู่การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

พันธกิจที่ 3 ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ส่งเสริม อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และน้อมนำแนวพระราชดำริสู่การปฏิบัติ

พันธกิจที่ 4 บริหารจัดการองค์กรให้บรรลุตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล

2.3) อัตลักษณ์/เอกลักณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จิตบริการ การทำงานร่วมกับชุมชน ใฝ่รู้ ริเริ่มสร้างสรรค์ นวัตกรรม เป็นสากล เป็นสากล เป็นเลิศ ธรรมชาติสมดุล

ตารางที่ 1.1-3 ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์พันธกิจและอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

PLOs	ความสอดคล้องระดับคณะ		
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	อัตลักษณ์
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการทฤษฎีทางชีววิทยาได้	ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพ สรรค์สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	**พันธกิจที่ 1** จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และเทคโนโลยี ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเป็นนวัตกรสังคม	ใฝ่รู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์
PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้	ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพ สรรค์สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	**พันธกิจที่ 1** จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และเทคโนโลยี ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเป็นนวัตกรสังคม	ใฝ่รู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์
PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้	ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพ สรรค์สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	**พันธกิจที่ 2** เพื่อเป็นนวัตกรที่ยอมรับของสังคม บูรณาการงานวิจัย การบริการวิชาการและการเรียนการสอนเพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ สู่การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	การทำงานร่วมกับชุมชน ใฝ่รู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์
PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพ สรรค์สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน		การทำงานร่วมกับชุมชน

หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุง PLOs ของหลักสูตร ในปี พ.ศ. 2570 เนื่องจากหลักสูตรครบรอบระยะเวลาการปรับปรุง 5 ปี หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตร ดำเนินการวางแผนการปรับปรุง กำหนดกลุ่ม SHs ที่จะสำรวจความต้องการ ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูลความต้องการของ SHs ในแต่ละกลุ่ม นำมาสกัดเป็นความต้องการ (Needs) เพื่อนำไปกำหนด PLOs โดยใช้ Learning Taxonomy ซึ่งหลักสูตรมีมติร่วมกันว่าจะใช้ Bloom's Taxonomy ร่วมกับการถอดความจากวิสัยทัศน์ พันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และคณะ มาประกอบในการจัดทำ PLOs และวางแผนการสื่อสารไปยังกลุ่ม SHs ที่ต้องรับทราบ 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.

ผลการดำเนินงาน : หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนร่วมกันจัดทำ CLOs ของทุกรายวิชาของหลักสูตรให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับ PLOs โดยอาจารย์ผู้สอนได้ทบทวนรายชื่อวิชาจาก มคอ.2 ของหลักสูตร 2560 นำมาสรุปรายวิชา ให้สอดคล้องและสามารถผลักดันให้บรรลุ PLOs ที่กำหนดในหลักสูตรปรับปรุง 2565

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันจัดทำแผนที่กระจายความรับผิดชอบ PLOs สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในมคอ 2 และจัดทำ CLOs ของทุกรายวิชาบังคับ โดยนา PLOs ของหลักสูตรมาเป็นตัวตั้งในการกำหนด CLOs ของแต่ละ รายวิชา

ตารางที่ 1.2-1 ตารางแสดงการใช้ PLOs เป็นตัวตั้งในการกำหนดรายวิชาบังคับ

PLOs	YLOs	รายวิชา
PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	ชั้นปีที่ 1 1. มีคุณธรรม จริยธรรม วินัย สำนึกในความเป็นไทย ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (GE) 2. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (GE) 3. มีความพร้อมที่จะเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทัศนคติที่ดีและพึงพอใจในหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ 4. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ในการทำงาน โดยปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรอย่างเคร่งครัด 5. ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยปราศจากความขัดแย้ง 6. เข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้เชิงตัวเลข เพื่อการประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่าง ตรงประเด็น	รายวิชาพื้นฐาน 1) ชีววิทยา 1 2) ปฏิบัติการชีววิทยา 1 3) ชีววิทยา 2 4) ปฏิบัติการชีววิทยา 2 5) นิเวศวิทยา 6) ปฏิบัติการนิเวศวิทยา
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาได้ PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้ PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการ	ชั้นปีที่ 2 1. มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดแบบองค์รวม เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (GE) 2. มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ สำนึกรักท้องถิ่น มีภาวะผู้นำ รู้กฎหมาย	1) เทคนิคทางชีววิทยา 2) พันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์ 3) ปฏิบัติการพันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์ 4) อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ 5) ปฏิบัติการอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ

สมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้ PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก (GE) 3. มีความใฝ่รู้ อธิบายและประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางด้านชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4. คิดวิเคราะห์และพัฒนางานอย่างเป็นระบบ มีเหตุและผลตามทักษะกระบวนการคิดเชิงเทคโนโลยี 5. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร	6) วิวัฒนาการ
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาได้ PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้ PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้ PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	ชั้นปีที่ 3 1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีทักษะภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (GE) 2. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พร้อมที่จะเรียนรู้วิทยาการใหม่ ๆ ทั้งด้านชีววิทยาและด้านวิทยาศาสตร์อื่น ๆพร้อมนำเสนอแนวคิดได้อย่างสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์ได้จริง 3. บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่าง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี 5. มีภาวะผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น โดยการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ 6. สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่าง หลากหลาย	1) ชีววิทยาของเซลล์ 2) ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 3) กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของพืช 4) จุลชีววิทยา 5) ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 6) กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์ 7) สถิติทางชีววิทยา 8) สัมมนาชีววิทยา

PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาได้ PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้ PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้ PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	ชั้นปีที่ 4 1. เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม ประพฤติตามจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยจิตสำนึก โดยได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น 2. มีทักษะและสมรรถนะในวิชาชีพทางชีววิทยา สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ 3. มีความสามารถทางวิชาการโดยการยกระดับความคิดของตนเองให้สอดรับกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 4. มีความรับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร 5. สามารถใช้ทุกสรรพสิ่งล้วนอินเทอร์เน็ต (Internet of things) ในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลแปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์ 6. บูรณาการความรู้และสร้างสรรค์ผลงานด้านชีววิทยาและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริง 7. สามารถทำงานเป็นทีม ปรับตัวเข้ากับพหุวัฒนธรรมขององค์กร เพื่อนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ 8. มีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ทางชีววิทยาอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1) การเตรียมฝึกประสบการณ์ชีววิทยา 2) โครงการวิจัยทางชีววิทยา 3) ฝึกประสบการร์ชีววิทยา

อาจารย์ผู้สอนทบทวนรายวิชาบังคับ จำนวน 25 รายวิชา วิชาแกนร่วมใช้รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นดูรายวิชาเลือกที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ทุกรายวิชาของหลักสูตรมีส่วนในการผลักดันให้มีการบรรลุ PLOs เพื่อให้ผู้สอนนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

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).

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้จัดทำ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสมรรถนะทั้ง 5 ด้านของ TQF รวมทั้งสิ้น 19 ข้อ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้พิจารณา ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสมรรถนะทั้ง 5 ด้านของ TQF พบว่า หลักสูตรได้กำหนด PLOs ที่ประกอบด้วย Generic Outcomes: **GLOs** และ Subject Specific Outcomes: **SSLOs** โดยมี PLO1-PLO5, PLO13-15, PLO16- PLO19 เป็น GLOs และ PLO6- PLO9, PLO10-12 เป็น SSLOs แสดงดังตารางที่ 1.3-1 **และหลักสูตรได้มีการปรับปรุ PLOs ของหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 1.3-2 และในปี 2570** หลักสูตรครบรอบระยะเวลาการปรับปรุง 5 ปี หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตร แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการวางแผนการปรับปรุงหลักสูตร เสนอต่อมหาวิทยาลัย ต่อไป

ตารางที่ 1.3-1 Generic Outcomes: GLOs และ Subject Specific Outcomes: SSLOs ตามสมรรถนะทั้ง 5 ด้านของ TQF

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : PLOs	GLO	SSLO	BLOOM's Taxonomy			
			ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	Learning Level
1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม						
1) มีความซื่อสัตย์สุจริต	✓				✓	
2) มีระเบียบวินัย	✓				✓	
3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	✓				✓	
4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น	✓				✓	
5) มีจิตสาธารณะ	✓				✓	
2. ด้านความรู้						
1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์		✓	✓			R
2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ		✓	✓			R, U
3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		✓	✓			R, U
4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน		✓	✓			R, U, Ap
3. ด้านทักษะทางปัญญา						

1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์		✓	✓			R, U, Ap, An
2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม		✓	✓			R, U, Ap
3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม		✓	✓			R, U, Ap, An
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						
1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	✓				✓	
2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	✓				✓	
3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร	✓				✓	
5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	✓				✓	
2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	✓				✓	
3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น	✓				✓	
4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	✓				✓	

ตารางที่ 1.3-2 Generic Outcomes: GLOs และ Subject Specific Outcomes: SSLOs

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : PLOs	GLO	SSLO	BLOOM's Taxonomy			
			ความรู้	**ทักษะ**	**เจตคติ**	**Learning Level**
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาได้		✓	✓			R,U
PLO2 เข้าใจ และปฏิบัติตามหลักการ ทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้		✓	✓			U, Ap, An,
PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้		✓	✓			R, U, Ap, An, E, C
PLO4 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	✓				✓	

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.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลังจากกำหนด PLOs แล้วอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งภายในและภายนอก เก็บรวบรวมข้อมูล นำมากลั่นกรองและตรวจสอบกับ PLOs พบว่ามีความสอดคล้องกันทั้ง 19 PLOs เนื่องจากเป็นกรอบ TQF 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานของหลักสูตร

หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุง PLOs ของหลักสูตร ในปี พ.ศ. 2570 หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตร ดำเนินการวางแผนการปรับปรุง กำหนดกลุ่ม SHs ที่จะสำรวจความต้องการ ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูลความต้องการของ SHs ในแต่ละกลุ่ม ดำเนินการสำรวจ/เก็บข้อมูลความต้องการ นำมาสกัดเป็นความต้องการ (Needs) เพื่อนำไปกำหนด PLOs ที่เป็นไปตามหลักการของ Bloom's Taxonomy ตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ต่อไป

1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรแตก PLOs จำนวน 4 PLOs ออกเป็นรายวิชาบังคับ จำนวน 25 รายวิชา และใช้ PLOs เป็นตัวตั้งในการกำหนด CLOs ของทุกรายวิชาบังคับตาม Mapping ใน มคอ 2 ดังนั้น หลักสูตรจึงดำเนินการประเมินผลนักศึกษาและวัดการบรรลุ PLOs ด้วยการประเมินการบรรลุ CLOs จากรายวิชาบังคับ ที่รับผิดชอบโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และติดตามการบรรลุของนักศึกษาทุกปีโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ภายใต้การกับกับติดตามของประธานหลักสูตร โดยนักศึกษาจะบรรลุครบทุก PLOs เมื่อลงทะเบียนและผ่านครบทุกรายวิชาบังคับ ภายในระยะเวลา 4 ปี ตามที่กำหนดระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาไว้ใน มคอ 2

หมายเหตุ ข้อมูลเพิ่มเติม ระดับบัณฑิต

1. หน่วยงานหรือองค์กร ที่อ้างอิงในการจัดทำ PLO ในระดับชาติ และนานาชาติ
2. ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา (อาจเกินได้)

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
1-1	มคอ.2 (หลักสูตรปรับปรุง 2565)
1-2	สารสนเทศของหลักสูตร เว็บเพจ https://web.facebook.com/profile.php?id=100083476153638

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Programme Structure and Content)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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.The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.			✓				
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.			✓				
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.			✓				
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.		✓					
2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.		✓					
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.			✓				
Overall			**3**				

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 – เกณฑ์ย่อย

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.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: มคอ.2) และรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification: มคอ.3) ที่มีรายละเอียดตาม สป.อว. และมหาวิทยาลัยกำหนด ได้มีการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรที่เป็นปัจจุบันและเผยแพร่ข้อมูลที่ตรงกันทุกช่องทางการสื่อสาร

ตารางที่ 2.1-1 รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)

รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification)	แสดงไว้ที่	แหล่งเผยแพร่
1- ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม)	มคอ.2 หน้า 1	- คู่มือนักศึกษา - เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย
2- สถานที่จัดการเรียนการสอน (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	มคอ.2 หน้า 4	
3- รายละเอียดการรับรองโดยหน่วยงานวิชาชีพ (ถ้ามี)	-ไม่มี-	

รายละเอียดหลักสูตร (Programme Specification)	แสดงไว้ที่	แหล่งเผยแพร่
4- ชื่อปริญญา (วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา)	มคอ.2 หน้า 1	- Facebook ของสาขาวิชา - แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร - การแจ้งนักศึกษาทราบในวันปฐมนิเทศ ไฟล์ PDF
5- ชื่อหลักสูตร (วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา)	มคอ.2 หน้า 1	
6- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs 4 ข้อ)	มคอ.2 หมวด 4 หน้า 73-76	
7- เกณฑ์การรับเข้าหรือข้อกำหนดการรับเข้า	มคอ.2 หน้า 2, 17	
8- หน่วยงานที่อ้างอิง	มคอ.2 หน้า 4	
9- โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิจ (129 หน่วยกิต)	มคอ.2 หน้า 17	
10- วันที่ได้รับอนุมัติจากสภา มรม. ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 วันที่ 27 เดือนพฤษภาคม 2565	มคอ.2 หน้า 2	

ตารางที่ 2.1-2 รายละเอียดรายวิชา (Course Specification: มคอ.3)

รายละเอียดรายวิชา (Course Specification)	แสดงไว้ที่	แหล่งเผยแพร่
1- ชื่อรายวิชา	มคอ.3 หน้า 1	- ไฟล์เอกสารในกลุ่มไลน์รายวิชา - เอกสารชี้แจงในแต่ละรายวิชา
2- ประเภทรายวิชา/หน่วยกิต	มคอ.3 หน้า 1	
3- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	มคอ.3 หน้า 3	
4- การจัดการเรียนการสอน/แผนการเรียน	มคอ.3 หน้า 7	
5- คำอธิบายรายวิชา	มคอ.3 หน้า 1	
6- วิธีการวัดและประเมินผล	มคอ.3 หน้า 9	
7- วันที่จัดทำหรือปรับปรุง มคอ.3	มคอ.3 หน้า 1	

2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ออกแบบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยใช้สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร (มคอ.2 หมวด 1 หัวข้อ 1.11 หน้า 4) นำมาจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จำนวน 4 ข้อ จากนั้นได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (YLOs) (มคอ.2 หมวด 1 หัวข้อ 1.14 หน้า 8) กำหนดโครงสร้างและจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร กำหนดผลการเรียนรู้กลยุทธ์การเรียนการสอนและการประเมินผล ใน มคอ. 2 หมวด 4 หน้า 69 ในหมวดวิชาเฉพาะ กำหนดการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF) ทั้ง 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนำมาจัดทำ มคอ.3 ของแต่ละรายวิชา

2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรใน มคอ.2 หมวด 2 หน้า 11-13 กำหนดหัวข้อแผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง วางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนา โดยดำเนินการตามสถานการณ์ในโลกปัจจุบัน ความต้องการของภาครัฐและเอกชน โดยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการประเมินผลหลักสูตร ประเมินผลจากการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา ประเมินผลความรู้ ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการ และจากการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ กรรมการบริหารหลักสูตรวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear

ผลการดำเนินงาน: จากแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping) ใน มคอ.2 หมวด 4 หน้า 80-84 หลักสูตรได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้จากมตรฐาน TQF ไว้ทั้งหมด 19 ข้อ มาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 19 ข้อมีรายวิชาไปผลักให้บรรลุทุกข้อ แต่มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ข้อที่ 16 และข้อที่ 18 ที่มีจำนวนรายวิชาน้อยกว่า 3 รายวิชาไปผลัก และทุกรายวิชาบังคับมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ครบทั้งด้านจริยธรรม คุณธรรม ด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญา

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.

ผลการดำเนินงาน: จาก มคอ.2 หมวด 3 หน้า 17-32 หลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิต โครงสร้างของหลักสูตร แผนการเรียน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นไปตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด หลักสูตรได้มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (YLOs) (มคอ.2 หน้า 8-10) และได้กำหนดลำดับรายวิชาในแผนการเรียนตาม Learning Level (มคอ.2 หน้า 25-28) เพื่อให้ตรงตามสมรรถนะของแต่ละชั้นปีที่กำหนด รายละเอียดลำดับรายวิชาดังตาราง 2.1-3 และในเอกสาร 2-3

ตารางที่ 2.1-3 รายวิชาของหลักสูตรตามสมรรถนะชั้นปีที่กำหนด

PLOs	YLOs	รายวิชา	Level		
			B	I	A
PLO1 เข้าใจ อธิบายและสามารถปฏิบัติตามหลักการทฤษฎีทางชีววิทยาได้ PLO2 เข้าใจและปฏิบัติตามหลักการทฤษฎีทางชีววิทยาเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้ PLO3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ ในการคิด	ชั้นปีที่ 1	- ชีววิทยา 1	✓		
		- ปฏิบัติการชีววิทยา 1	✓		
		- ชีววิทยา 2	✓		
		- ปฏิบัติการชีววิทยา 2	✓		
		- นิเวศวิทยา	✓		
		- ปฏิบัติการนิเวศวิทยา		✓	
	ชั้นปีที่ 2	- พันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์	✓		
		- ปฏิบัติการพันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์		✓	
		- อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ	✓		

PLOs	YLOs	รายวิชา	Level		
			B	I	A
วิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้ PLO4 มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น		- ปฏิบัติการอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ		✓	
		- วิวัฒนาการ		✓	
		- เทคนิคทางชีววิทยา		✓	
		- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ		✓	
		- สัตววิทยา		✓	
	ชั้นปีที่ 3	- จุลชีววิทยา		✓	
		- ปฏิบัติการจุลชีววิทยา		✓	
		- ชีววิทยาของเซลล์		✓	
		- ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์		✓	
		- กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของพืช		✓	
		- กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์		✓	
		- สัมมนาทางชีววิทยา		✓	
		- สถิติทางชีววิทยา		✓	
		- พฤกษศาสตร์		✓	
		- นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น		✓	
	ชั้นปีที่ 4	- ชีววิทยาเชิงพาณิชย์	วิชาบูรณาการ		
		- การเตรียมฝึกประสบการณ์ชีววิทยา	วิชาบูรณาการ		
		- โครงการวิจัยทางชีววิทยา	วิชาบูรณาการ		
		- การฝึกประสบการณ์ชีววิทยา	วิชาบูรณาการ		

2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก ดังแสดงใน มคอ.2 หน้า 17, 20-24 ไว้ดังนี้ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับและวิชาเฉพาะสาขา) ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต วิชาเลือกสาขา (วิชาเลือกกลุ่มชีววิทยาและวิชาเลือกกลุ่มชีววิทยาประยุกต์) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในกลุ่มรายวิชาเลือกสาขาได้ถูกกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งได้ประชุมและพิจารณากำหนดรายวิชาตามสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มความต้องการของตลาด

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.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.2) เป็นประจำตามวงรอบทุก 5 ปี และดำเนินการทบทวนหลักสูตรเป็นรายปีตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา และได้กำหนดการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรไว้ใน มคอ.2 หมวด 2 หน้า 11 หมวด 5 หน้า 87 และหมวด 8 หน้า 103 ดำเนินการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

หลักสูตรและกลยุทธ์การสอน โดยรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.2) ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร

หมายเหตุ ข้อมูลเพิ่มเติม ระดับบัณฑิต

1. กิจกรรมเสริมหลักสูตร กรณี ดู Mapping แล้วไม่มีวิชาช่วยผลัก
2. หลักสูตร มีวิชาวิทยานิพนธ์เป็นชุด เช่น 48 หน่วยกิต ไม่ได้แบ่ง ให้ใส่กิจกรรมเสริม

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
2-1	มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
2-2	มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา
2-3	เอกสารการกำหนดสมรรถนะนักศึกษารายชั้นปี

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางการจัดเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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.		✓					
3.2. The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.			✓				
3.3. The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.		✓					
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).		✓					
3.5. The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative 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.			✓				
Overall		2					

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 – เกณฑ์ย่อย

3.1. The educational philosophy is shown to be articulated and

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้กำหนดปรัชญาการศึกษาคือ “**บัณฑิตนักปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่น**” คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำมาทบทวนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร และกำหนดปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรคือ “ **มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางชีววิทยา สามารถนำมาประยุกต์ใช้และสร้างงานวิจัย มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ถูกต้อง ทั้งต่อวิชาชีพของตนเองและสังคม**” ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้อาจารย์ผู้สอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในด้านทักษะทางชีววิทยา ด้านการวิจัยทางชีววิทยา สามารถผลิตองค์ความรู้ด้านชีววิทยา เพื่อการพัฒนาชุมชน องค์กร และวิชาชีพได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นผู้นำในการวิจัยโดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติในสถานการณ์จริง

หลักสูตรได้เผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้แก่ อาจารย์ผู้สอน ให้นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสอดแทรกในการเรียนการสอน และเผยแพร่ให้นักศึกษาได้ทราบ โดยมีการนำปรัชญาการศึกษา ด้าน “รับผิดชอบต่อสังคม

ท้องถิ่น” ดังจะเห็นได้จากทุกรายวิชาจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ การวิจัย และสอดแทรกการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น

รายวิชา **2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา**เป็นการศึกษาด้านหลักการของการวิจัยทางชีววิทยา การค้นคว้า และรวบรวมข้อมูล ออกแบบการทดลอง ทำการทดลองตามแผนการดำเนินงาน วิเคราะห์และสรุปผล เขียนรายงานผลการวิจัย และนำเสนอผลงาน การถ่ายทอดปรัชญาการศึกษาได้ดำเนินการผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษา รวมถึงการวางแผนรายวิชาให้มีองค์ประกอบของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความรับผิดชอบต่อสังคมมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง อาทิ การเน้นการทำงานเป็นทีม ความซื่อสัตย์ในการทำวิจัย และจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมและมีการเผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยไปยัง SHs ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านทางกิจกรรมนัดพบนักศึกษาในวันแรกของการเปิดภาคเรียน เวปไซต์ของคณะและมหาวิทยาลัย และ Page Facebook สาขาวิชา
เพื่อยกระดับการบูรณาการปรัชญาสู่การปฏิบัติ หลักสูตรมีแผนจะดำเนินการดังนี้:ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชุมชน เพื่อสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคม

3.2. The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาให้ผู้สอนจัดให้นักศึกษาหรือเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างรับผิดชอบ เช่น รายวิชา **รายวิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา** นักศึกษาจะมีส่วนร่วมในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเอง และเลือกหัวข้อโครงการวิจัยด้วยตนเองภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และมีแรงจูงใจในการทำวิจัยเพิ่มมากขึ้นและรหัสวิชา 2011304**สัมมนาชีววิทยา** มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการถามตอบเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันกับเพื่อนร่วมชั้น ส่งผลให้นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ดีขึ้น
เพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หลักสูตรมีแผนการพัฒนาดังนี้:

1. จัดเวทีให้ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอน โดยมีการประชุมร่วมระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน
2. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การนำเสนองานด้วยโปรแกรม canva หรือแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนหรือให้ข้อเสนอแนะแก่รายวิชา

3.3. The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.

ผลการดำเนินงาน: รายวิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเอง และเลือกหัวข้อโครงการวิจัยตามความสนใจ ภายใต้การให้คำปรึกษาและติดตามจากอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง นักศึกษาจะได้เรียนรู้กระบวนการวางแผนดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานี้สอดคล้องกับแนวทาง Project-Based Learning และ Active Learning อย่างเด่นชัด เนื่องจากนักศึกษาเป็นผู้กำหนดทิศทางการเรียนรู้ของตนเอง มีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจ วางแผน และดำเนินงานวิจัย ซึ่งช่วยส่งเสริมความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการ

แก้ปัญหาอย่างมีระบบ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลักสูตรมีแนวทางการปรับปรุง ดังนี้: ส่งเสริมให้นักศึกษานำผลงานวิจัยไปเผยแพร่ในเวทีวิชาการระดับท้องถิ่นหรือระดับชาติ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความภาคภูมิใจ

รายวิชา 2011304 สัมมนาชีววิทยา รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาการ โดยนักศึกษาจะเลือกหัวข้อทางชีววิทยาที่สนใจ ศึกษา ค้นคว้า และนำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการอภิปราย ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและอาจารย์ผู้สอน รูปแบบการเรียนรู้ของวิชานี้ส่งเสริม Active Learning โดยตรง เนื่องจากนักศึกษาเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ผ่านการเตรียมข้อมูลและการนำเสนอ การถาม-ตอบในชั้นเรียนทำให้นักศึกษาเกิดการคิดวิเคราะห์และเรียนรู้จากความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้น ผลที่ได้คือ นักศึกษามีความมั่นใจในการสื่อสารทางวิชาการมากขึ้น มีทักษะการอภิปรายอย่างมีเหตุผล และสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่บริบทจริงได้ดีขึ้น

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).

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยใช้กลยุทธ์ที่มุ่งเน้น “การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง” และ “การบูรณาการองค์ความรู้กับสถานการณ์จริง” แนวทางหลักประกอบด้วย การศึกษาดูงาน ณ สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึก การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญจากภายนอกมาให้ความรู้ในประเด็นเฉพาะด้านการส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิชาการ ในเวทีระดับชาติหรือท้องถิ่น เพื่อสร้างแรงจูงใจและฝึกการสื่อสารทางวิชาการ แนวทางนี้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการปฏิบัติจริง และการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทักษะการเรียนรู้	รายวิชา	กิจกรรม
1. ทักษะการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณ 2. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	วิชา 2011201 ชีววิทยาของเซลล์	นำนักศึกษาไปศึกษาดูงาน ณ พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์สิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อให้เข้าใจวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและความเชื่อมโยงกับชีววิทยาระดับเซลล์
3. ทักษะการสื่อสาร 4.ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	วิชา 2011202 ชีววิทยา 2	จัดกิจกรรมศึกษาดูงานที่พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อให้เห็นภาพรวมของความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยา
5.ทักษะด้านเทคโนโลยีและการเข้าถึงข้อมูล	วิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ	ให้นักศึกษาผลงานในการประชุมวิชาการ กัญญารัตน์ จันทะมาตย์, มณทิชา ใจมั่น, สุภาดา ละครไชย์ (2568). การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมี ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณจุลินทรีย์ในคอมบูชากาแฟ (กาแฟมีคาเฟอีนและไม่มีคาเฟอีน). *การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย* ครั้งที่ 16, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

	รายวิชา 2011304 สัมมนาชีววิทยา	จัดอบรมการนำเสนอผลงานวิชาการด้วยโปรแกรม canva

หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตรกำกับติดตามการส่งเสริมการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ โดยให้ผู้สอนนำเสนอกิจกรรมในการเรียนการสอนและผลที่ได้จากการเรียนการสอน นักศึกษาได้เรียนรู้หรือได้รับประสบการณ์อะไรเพิ่มเติมและทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถาม และการเชื่อมโยงเนื้อหากับบริบทจริงได้ดีขึ้น นักศึกษาที่นำเสนอผลงานในเวทีวิชาการได้รับคำชมเชยจากผู้ทรงคุณวุฒิ และสามารถใช้ประสบการณ์นั้นพัฒนาโครงงานหรือศึกษาต่อในระดับสูงได้ เพื่อยกระดับการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น หลักสูตรมีแผนพัฒนา ดังนี้: เพิ่มความหลากหลายของสถานที่ศึกษาดูงาน โดยเน้นแหล่งเรียนรู้ด้านชีววิทยาในพื้นที่ภูมิภาคอื่น และตั้งงบสนับสนุนการเดินทางหรือนำเสนองานวิจัยของนักศึกษาในเวทีต่างๆ อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

3.5. The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอน มีการส่งเสริมแนวคิดให้ผู้เรียนดังนี้

การส่งเสริม	**วิชาหรือกิจกรรม**	**ให้ทำอะไร**
1. ความคิดใหม่ 2. ความคิดสร้างสรรค์ 3. การสร้างนวัตกรรม	วิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	นักศึกษาในรายวิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา ได้มีโอกาส เลือกหัวข้อวิจัยที่เป็นปัญหาหรือโจทย์จากท้องถิ่น เช่น การผลิตคอมบูชาจากวัตถุดิบต่างชนิด ซึ่งส่งผลให้เกิดการทดลองสูตรใหม่ หรือกระบวนการผลิตที่แตกต่าง ส่งเสริมให้นักศึกษาออกแบบงานวิจัยโดยใช้กระบวนการคิดเชิงนวัตกรรม และสามารถต่อยอดสู่แนวคิดเชิงพาณิชย์ เช่น เครื่องดื่มฟังก์ชันจากคอมบูชากาแฟ ขนมจีนอบแห้ง นักศึกษาถูกกระตุ้นให้จัดทำ โปสเตอร์นำเสนอผลงาน พร้อมวิเคราะห์คุณค่าทางเศรษฐกิจหรือประโยชน์เชิงสังคมของงานที่ศึกษา
4. แนวคิดของผู้ประกอบการ	วิชา 206761001 เทคโนโลยีชีวภาพ	นักศึกษาได้เรียนรู้กระบวนการผลิตอาหารหมักจากวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น ทำไวน์ ทำคอมบูชาจากชา โยเกิร์ต กิมจิจากผักกาด ฯลฯ แต่ละกลุ่มสามารถออกแบบสูตรหมักหรือเลือกวัตถุดิบใหม่ที่แปลกและน่าสนใจ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่แตกต่าง

หลักสูตรวางแผนจะจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมแนวคิดของผู้ประกอบการในปีการศึกษาถัดไป ภายใต้ความรับผิดชอบของประธานหลักสูตร

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.

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้มีการทบทวนกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ในแต่ละภาคเรียนก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน โดยการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน นำข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียน/ปีที่ผ่านมา นำมาทบทวนและปรับให้เหมาะสม โดยให้กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัด

และประเมินผลสอดคล้องและตรงกับ CLOs มอบหมายให้ผู้สอนรายวิชาอื่น หรืออาจารย์ที่ไม่ได้สอนในรายวิชานั้น ทำการเช็คและตรวจสอบช่วยกัน พร้อมเสนอแนะการปรับปรุง โดยมีกระบวนการทบทวนดังนี้

1) แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนการจัดการเรียนการสอน รายวิชาละ 2 คน คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 คน และอาจารย์ผู้สอน มาเป็นคนทบทวนการจัดการเรียนการสอน ในการทบทวนผู้สอนรายวิชาในภาคเรียนนั้นจะไม่ได้เป็นกรรมการทบทวนรายวิชาของตนเอง แต่จะทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลในการทบทวน

2) กำหนดการทบทวน ให้ผู้สอนนำ มคอ.3 และ มคอ.5 พร้อมกิจกรรมที่ผู้สอนได้จัดขึ้นในชั้นเรียน ให้กรรมการทบทวนโดยจะมีการพิจารณาถึงประเด็น การนำข้อเสนอแนะที่พบจากการเรียนการสอนมาเขียนใน มคอ.5 อย่างไร และมีการนำเอาข้อมูลจาก มคอ.5 ในเทอมที่ผ่านมาของรายวิชานั้น มาปรับปรุง มคอ.3 อย่างไร

3) ตรวจสอบกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับ CLOs และตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs ตามตามราง mapping ของทุกรายวิชาบังคับ และมีการพิจารณานวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคการทำงาน นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร และการทบทวนได้นำข้อมูลภาคการทำงานหรือความต้องการ บริบทการทำงานของหน่วยงานของผู้เรียนมาร่วมพิจารณาด้วยหรือไม่

4) รวบรวม มคอ.3 และมคอ.5 ส่งให้สาขาวิชาเพื่อนำเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะ

ในปีการศึกษา 2567 มีการทบทวนการเรียการสอน 2 รายวิชา โดยปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชา วิชา 2011201 ชีววิทยาของเซลล์ โดยให้มีการเพิ่มประเด็นการใช้เทคโนโลยีในนำเสนอรายงานให้มีความน่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
3-1	รายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2563
3-2	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 วิชา 2011201 ชีววิทยาของเซลล์
3-3	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 วิชา 2011401 โครงการวิจัยทางชีววิทยา
3-4	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 รายวิชา 2011304 สัมมนาชีววิทยา
3-5	รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 รายวิชา 2011202 ชีววิทยา 2

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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.			/				
4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				/			
4.3. The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				/			
4.4. 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.			/				
4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.				/			
4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.			/				
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.			/				
Overall			/				

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 - เกณฑ์ย่อย

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

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง 2565 ใช้ PLOs ของหลักสูตรเป็นตัวกำหนด CLOs ของรายวิชา ออกแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ CLOs และมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน, CLOs และวัตถุประสงค์ของรายวิชา ตาม Mapping ในเล่ม มคอ 2

วิธีการวัดและประเมินผล	รายวิชา
สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ทุกรายวิชา
การเข้าเรียน, ตรงต่อเวลา	ทุกรายวิชา
การทดสอบกลางภาค/การทดสอบกระหว่างภาคเรียน	ทุกรายวิชา
การทดสอบปลายภาคเรียน	ทุกรายวิชา
การทำชิ้นงาน/ใบงาน/งานค้นคว้า	ทุกรายวิชา
ปฏิบัติการในชั้นเรียน	ทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาบรรยาย (ชีววิทยา1, ชีววิทยา2, จุลชีววิทยา, นิเวศวิทยา, อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ, พันธุศาสตร์และการสืบพันธุ์, ชีววิทยาของเซลล์)
การวิเคราะห์กรณีศึกษา	สัมมนาทางชีววิทยา,
การนำเสนอผลงาน	สัมมนาทางชีววิทยา, โครงการวิจัยทางชีววิทยา, การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา

4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

ผลการดำเนินงาน: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนโยบายการวัดและประเมินผล เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก มคอ 2 หน้า 122) โดยทุกรายวิชาของหลักสูตรต้องตัดเกรดอิงเกณฑ์ และสื่อสารให้ผู้เรียนทราบภายใต้ความรับผิดชอบของผู้สอน โดยชี้แจงในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน มีการแจ้งผลการประเมินแต่ละครั้งให้นักศึกษาทราบเป็นระยะผ่านช่องทางออนไลน์และในชั้นเรียน เพื่อให้นักศึกษาสามารถประเมินและแก้ไขตนเองได้ทัน และแจ้งผลการประเมินของรายวิชาผ่านระบบบริการการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (http://regis.rmu.ac.th) และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อป้องการเกิดเรื่องร้องเรียน ซึ่งหลักสูตรใช้แนวทางการอุทธร์ร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลไว้ ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง ระบบและแนวทางการอุธรณ์เกี่ยวกับผลการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษา ซึ่งกำกับดูแลการร้องเรียนโดยรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและสื่อสารให้ผู้เรียนทราบในชั่วโมงชี้แจงการเรียนการสอนของรายวิชา

4.3. The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรสื่อสารผลการประเมินให้นักศึกษาทราบอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาสามารถประเมินและแก้ไขตนเองได้ทัน โดยใช้ระบบการวัดและประเมินผลของมหาวิทยาลัย (http://regis.rmu.ac.th) ในการกรอกคะแนน และตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ทุกรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าของผลการเรียนได้ทุกภาคเรียน และติดตามการบรรลุการศึกษาได้ตั้งแต่ปี 1 จนถึงปี 4 โดยมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับการใช้งานระบบติดตามความก้าวหน้าของผลการเรียนในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย และการดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

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.

ผลการดำเนินงาน: ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลที่น่าเชื่อถือ และเป็นธรรม ดังนี้

1. หลักสูตรใช้การวัดและประเมินผลแบบจัดทำเกณฑ์ให้คะแนน (Rubrics) ในรายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา วิชาสัมมนาทางชีววิทยาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2. ใช้การเฉลยคำตอบ (Marking Scemes) ในการวัดและประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการสอบอัตนัย (การสอบกลางภาค สอบปลายภาค และทดสอบระหว่างเรียน)

3. ทุกรายวิชามีการกำหนดระยะเวลาในการวัดประเมินผลไว้ในตารางแผนการสอน ใน มคอ 3 อย่างชัดเจน โดยกำหนดระยะเวลาในการสอบกลางภาคและปลายภาคให้เป็นไปตามปฏิทินของมหาวิทยาลัย

4. ทุกรายวิชาใช้กฎระเบียบการเข้าสอบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วย การศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2563 หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก มคอ 2 หน้า122) และทุกรายวิชาตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์

5. ทุกรายวิชามีการกำหนด CLOs ให้สอดคล้องตาม PLOs ตรงตาม Mapping ใน มคอ 2 และกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลใน มคอ 3 ให้ตรงตาม CLOs (Validity)

6. นักศึกษาทุกคนจะได้รับการวัดประเมินผลแบบเดียวกัน โดยผู้สอนเป็นผู้ออกข้อสอบเอง และในรายวิชาเดียวกันจะใช้การวัดและประเมินผลแบบเดียวกัน (reliability)

4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรกำหนดรายวิชาโดยใช้ PLOs เป็นตัวตั้งในการกระจายความรับผิดชอบลงสู่รายวิชาบังคับ ดังนั้น กระบวนการวัดและประเมินผลการบรรลุ PLOs ของหลักสูตรทั้ง 4 PLOs จะวัดและประเมินผลที่การบรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชาบังคับตามแผนการเรียนของหลักสูตร ที่จะต้องบรรลุ CLOs ทุกรายวิชาบังคับภายในระยะเวลา 4 ปี และคอยติดตามการบรรลุทุกปี ภายใต้ความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและกำกับติดตามโดยประธานหลักสูตร ในปีการศึกษาที่ผ่านมาหลักสูตรหลักสูตรปรับปรุง 2560 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 8 คน บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและสำเร็จการศึกษาทั้งหมด 8 คน และหลักสูตรชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง 2565 มีนักศึกษา จำนวน 7 คน บรรลุ CLOs ของรายวิชาบังคับในหลักสูตร จำนวน 7 รายวิชาทั้ง 7 คน

4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner

ผลการดำเนินงาน: ทุกรายวิชาจะแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบหลังการประเมินเสร็จสิ้นต่อครั้งผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มของรายวิชา, การแจ้งในห้องเรียน, และแจ้งผ่านระบบบริการการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลการประเมินและสามารถประเมินตนเอง และสามารถสอบซ่อม ส่งงาน หรือปรับปรุงแก้ไขได้ทัน

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 outcome

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีกระบวนการทบทวนการวัดและประเมินผลทุกปีการศึกษา ตามกระบวนการทวนสอบ คือ ทบทวนกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และคำอธิบายรายวิชา และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้โดยแต่งตั้งกรรมการทวนสอบจำนวน 3 คน เป็นกรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย 1 คนและภายนอกหลักสูตร จำนวน 1 คน ภายนอกคณะ จำนวน 1 คน โดยทบทวน 25% ของรายวิชาบังคับในหลักสูตรปรับปรุง 2560 และทบทวน 100% ของรายวิชาบังคับในหลักสูตรปรับปรุง 2565 หลังจากนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะดำเนินการทบทวนกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลอีกครั้ง ผ่านการประชุมภายใน เพื่อทบทวนความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs, วิธีสอนและวิธีการประเมินผลการเรียน เช่น การมีการประเมินผลที่หลากหลายและเพิ่มสัดส่วนคะแนนงานในคาบเรียน โดยการปรับลดคะแนนสอบจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 60 และเพิ่มคะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและการวัดผลในคาบเรียนจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 40 เป็นต้น

หมายเหตุ ข้อมูลเพิ่มเติม ระดับบัณฑิต

1. รวมถึงการติดตามความก้าวหน้า
2. งานที่มอบหมายต่างๆ

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
4-1	มคอ.3
4-2	มคอ.2
4-3	ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง ระบบและแนวทางการอุธรณ์เกี่ยวกับผลการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษา

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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.				✓			
5. 2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.				✓			
5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.				✓			
5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.				✓			
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.				✓			
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.				✓			
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.			✓				
5. 8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.				✓			
Overall			3				

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 – เกณฑ์ย่อย

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

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีการวิเคราะห์กรอบอัตรากำลัง โดยการรวบรวมรายละเอียดจำนวนอาจารย์ ภาระงานด้านจัดการเรียนการสอนและการบริการวิชาการ จำนวนนักศึกษา โดยหลักสูตรได้นำส่งข้อมูลให้กับคณะ เพื่อรวบรวมจัดทำแผนอัตรากำลังของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งหลักสูตรมีกระบวนการรับเข้าเพื่อทดแทนอาจารย์ที่จะเกษียณอายุราชการ ตามระบบการรับเข้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามกำหนดภาระงานขั้นต่ำตามตำแหน่งทางวิชาการและตำแหน่งบริหาร โดยกำหนดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงาน และประเมินสมรรถนะของอาจารย์ตามตำแหน่งทางวิชาการ ปีละ 2 ครั้ง โดยก่อนสิ้นสุดภาคการศึกษาคณะจะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจประเมินผลการปฏิบัติงาน ดำเนินการตรวจประเมินและแจ้งผลการประเมินกลับให้ผู้ถูกประเมินลงนามรับทราบก่อนส่งผลการประเมินให้มหาวิทยาลัย ภายใต้การกำกับติดตามของคณบดี ตารางแสดงภาระงานของอาจารย์ (FTE) และสัดส่วนของอาจารย์ อ้างอิงจากตารางสอนของอาจารย์ในระบบ Regis

ตารางที่ 2.5.1 ตารางสรุปจำนวนบุคลากรสายวิชาการ

รายการ	รวม	รวม FTEs (ภาระการสอนของอาจารย์)			Percentage of PHDs
		ป.ตรี	บัณฑิตศึกษา	รวม	
รองศาสตราจารย์ (Associate Professor)		6.03		6.03	100
รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา		6.03	-	6.03	-
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (Assistant Propessors)	2	14.88	-	14.88	100
ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว		5.61	-	5.61	-
ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม		9.33	-	9.33	-
อาจารย์ (Teacher)	2	21.47	-	21.47	-
อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย		9.22	-	9.22	-
อ.สุภัทรา จินากูล		12.25	-	12.25	-
อาจารย์ที่สอนเต็มเวลา (Full-Time Lecture)	5		-	-	-
รวม (Total)	5				

5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรกำหนดแนวทางการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ โดยยึดตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2566 ที่กำหนดสมรรถนะของอาจารย์ไว้ 4 ด้าน คือ 1) ออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิผล 3) เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการสื่อสารสมรรถนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับทราบและพัฒนาสมรรถนะอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2566-2567 หลักสูตรกำหนดการพัฒนาสมรรถะด้านที่ 1 ออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการส่งอาจารย์เข้ารับการอบรมเพื่อรองรับการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร เพื่อจะนำมาออกแบบ มคอ 2 หลักสูตรปรับปรุง 2570 ดังนี

การอบรม	ผู้เข้ารับการอบรม
การพัฒนาทักษะนักศึกษา 1 หลักสูตรต่อ 1 ชุมชน/โรงเรียน โดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคม : การขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคา 2568 คำสั่งที่ 1292/2568 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568	รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย อ.สุภัทรา จินากูล
การพัฒนาทักษะนักศึกษา 1 หลักสูตรต่อ 1 ชุมชน/โรงเรียน โดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคม : การขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมที่ 2 การออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมโดยใช้เทคนิคการ Coach and Facilitator เพื่อบูรณาการกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคา 2568 คำสั่งที่ 1292/2568 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568	รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย อ.สุภัทรา จินากูล

5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรพิจารณาความถนัด ความเชี่ยวชาญ คุณวุฒิและประสบการณ์ เป็นเหลักในการจัดสรรภาระงานสอนให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งดำเนินการจัดสรรและกำกับติดตามภาระงานโดยประธานหลักสูตร โดยผลการดำเนินงานที่ผ่านมา อาจารย์ทุกท่านมีภาระงานสอนในรายวิชาบังคับของสาขาตามความถนัด ความเชี่ยวชาญ คุณวุฒิและประสบการณ์ ซึ่งเพียงพอต่อการประเมินผลการปฏิบัติราชการทั้งภาคเรียนที่ 1 และ 2 ดังนี้

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่งบริหาร	ภาระงานที่ปรึกษา	ภาระงานสอน (คาบ/สัปดาห์)	
				1/2567	2/2567
รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา	ปร.ด (เทคโนโลยีชีวภาพ)	ประธาน กรรมการบริหาร หลักสูตร	รหัส 67	15	9

ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว	ปร.ด.(ชีววิทยา)	กรรมการบริหารหลักสูตร	รหัส 66	9	9
ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม	ปร.ด.(ชีววิทยา)	กรรมการบริหารหลักสูตร	รหัส 64	12	9
อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย	วท.ม.(ชีววิทยา)	กรรมการบริหารหลักสูตร	รหัส 63	15	15
อ.สุภัทรา จิกากูล	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	กรรมการบริหารหลักสูตร	-	9	9

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.

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยมีระบบ Promotion คือ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน เป็นระบบที่อยู่บนฐานของคุณธรรม โดยพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนจากผลการประเมินการปฏิบัติงาน ด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม โดยการประเมินจากภาระงานที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามแบบ ปรม.1-ปรม.4 ปีละ 2 ครั้ง ภายใต้การกำกับติดตามของคณบดี เมื่อคณะดำเนินการเสร็จแล้วจะมีการสื่อสารผลการประเมินและผลงานที่ได้ให้อาจารย์ลงชื่อรับทราบผลการประเมิน เพื่อส่งผลไปยังมหาวิทยาลัยดำเนินการต่อ และเมื่อมหาวิทยาลัยดำเนินการเสร็จแล้วจะมีการสื่อสารผลการประเมินและผลงานที่ได้ให้อาจารย์รับทราบผลการเลื่อนขั้นเงินเดือนต่อไป ซึ่งในปีการศึกษาที่ผ่านมาไม่มีข้อซักถามและข้อร้องเรียนเกี่ยวกับระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือนของบุคลากร

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 understo

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยได้สื่อสารและแจ้งให้บุคลากรทราบในการประชุมบุคลากร และจัดทำหนังสือส่งไปยังคณะโดยสำนักงานอธิการบดี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับสิทธิและสิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ บทบาทและความสัมพันธ์ จรรยาบรรณและความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย เช่น

1) สิทธิของบุคลากรพึงจะได้รับ เช่น วันลา การศึกษาต่อ การเบิกค่ารักษาพยาบาล การขอทุนทำวิจัย หรือการศึกษาดูงาน

2) สิทธิพิเศษที่พึงจะได้รับ เช่น บ้านพัก หรือ การขอใช้รถในการไปราชการ เป็นต้น

3) สิทธิประโยชน์ เช่น การได้สิทธิบุตรธิดาเข้าโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย การเข้าพักในหอพักนักศึกษาในนามอาจารย์หอพัก การตรวจสุขภาพประจำปี

4) ความสัมพันธ์ เช่น การได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรอาจารย์และข้าราชการ สมาคมศิษย์เก่า การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกองทุนสวัสดิการกู้ยืม สหกรณ์ เป็นต้น

และเมื่อมีเอกสารหรือหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสิทธิประโยชน์ต่างๆ ของอาจารย์ คณะได้สื่อสารให้บุคลากรมีความเข้าใจและนำสู่การปฏิบัติได้ถูกต้อง โดยการแจ้งผ่านหนังสือเวียน แจ้งในที่ประชุม และแจ้งในกลุ่มไลน์ของคณะ

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.

ผลการดำเนินงาน: ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเอง ให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ด้วยการส่งบุคลากรเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปส่งเสริมและผลักดัน PLOs ของหลักสูตรได้ ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร

ตารางที่ 2.5.2 ตารางโครงการ/กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์

กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	อาจารย์ที่เข้าร่วม	ความรู้/ทักษะที่ได้
การพัฒนาทักษะนักศึกษา 1 หลักสูตรต่อ 1 ชุมชน/โรงเรียนโดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคม : การขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคา 2568 คำสั่งที่ 1292/2568 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568	รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย อ.สุภัทรา จินากูล	ทักษะการใช้กระบวนการวิศวกรสังคม พัฒนาทักษะด้าน Soft skills ด้วยกระบวนการวิศวกรสังคม และการบูรณาการในการสร้างนวัตกรรมชุมชน เขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม
การพัฒนาทักษะนักศึกษา 1 หลักสูตรต่อ 1 ชุมชน/โรงเรียนโดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคม : การขับเคลื่อนงานวิศวกรสังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมที่ 2 การออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมโดยใช้เทคนิคการ Coach and Facilitator เพื่อบูรณาการกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ระหว่างวันที่ 18-20 มีนาคา 2568 คำสั่งที่ 1292/2568 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568	รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว ผศ.ดร.ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม อ.วีรนุช วอนเก่าน้อย อ.สุภัทรา จินากูล	การออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคการ Coach and Facilitator เพื่อบูรณาการการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
อบรมออนไลน์ เรื่อง บทความวิจัยใน 60 นาที จัดโดยคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ตามโครงการพัฒนาบุคลากรตามสาขาวิชาชีพหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา	รศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา	ทักษะการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ

ชีววิทยา ระหว่างวันที่ 17-18 เมษายน 2568 คำสั่งที่ 2141/2568 ลงวันที่ 4 เมษายน 2568		

5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีระบบการบริหารจัดการในรูปแบบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ที่ติดตามการดำเนินงานของอาจารย์ รวมทั้งการยกย่องเชิดชู ดังนี้

1. การสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากรสายวิชาการ โดยส่งเสริมให้บุคลากร ส่งผลงานเข้ารับการพิจารณาจากมหาวิทยาลัย โดยประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการแก่บุคลากร พ.ศ. 2564 ได้แก่ 1) ค่าสนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ 2) เงินรางวัลสาหรับบุคลากรที่ได้รับการอ้างอิงบทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ 3) เงินรางวัลสำหรับบุคลากรที่ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ทั้งนี้บุคลากรสายวิชาการ จะต้องส่งแบบเสนอผลงานเพื่อรับรางวัล หรือค่าตอบแทนต่อมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยตั้งกรรมการพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าคุณสมบัติถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด คณะกรรมการจะอนุมัติและประกาศรายชื่อทางเว็ปไซต์ให้ทราบ

และในปีที่ผ่านมามีอาจารย์ได้รับรางวัล ดังนี้

1.1 ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว

Tokaew, W., Chantaranothai, P. (2024). A synopsis of the genus Uraria (Leguminosae-Papilionoideae) in Thailand. **Thai Journal of Botany** 16 (1): 1-21.

2. หลักสูตรใช้กลไกของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

2.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวารสารวิชาการซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินงานเพื่อเข้าฐาน จำนวน 1 ฉบับ และจัดการประชุมวิชาการระดับชาติร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะเกษตรศาสตร์ โดยคณะสนับสนุนให้บุคลากร ส่งบทความเผยแพร่ผลงานวิชาการโดยไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียม

2.2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการมอบรางวัล/ประกาศเกียรติคุณ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาผลงานของบุคลากรสายวิชาการ เช่น การยกย่องชื่นชมทาง website ในที่ประชุมบุคลากรของคณะ และในสื่อสังคมออนไลน์ของคณะฯ

3. หลักสูตรมีการประกาศเกียรติคุณ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาผลงานของบุคลากรสายวิชาการ เช่น การยกย่องชื่นชมทาง Page Facebook ของสาขา และในสื่อสังคมออนไลน์ของสาขา ในปีการศึกษาที่ผ่านมาดังนี้

3.1 ผศ.ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์

3.2 ผศ.ดร.วรชาติ โตแก้ว คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยจำนวน 2 เรื่องดังนี้

Tokaew, W., Krubkratoke, D., Payakdet, S. and Phromprasit, Ph. (2023). Comparative anatomical characters of the genus *Aerides* Lour. (Orchidaceae) in Thailand. **Journal of Biodiversitas** 24(12): 6641-6651.

Tokaew, W., Chantaranothai, P. (2024). A synopsis of the genus Uraria (Leguminosae-Papilionoideae) in Thailand. **Thai Journal of Botany** 16 (1): 1-21.

3.3 นายอัสดาพร วิเศษดี นักศึกษา จากการเข้าร่วมนำเสนอผลงาน (วิศวกรสังคม) ในกิจกรรมวิทยาศาสตร์สัมพันธ์ ครั้งที่ 19 ประจำปี พ.ศ. 2568 ระหว่างวันที่ 8-9 กุมภาพันธ์ 2568 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
5-1	แผนอัตรกำลังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5-2	Page คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5-3	Page Facebook สาขาวิชาชีววิทยา https://web.facebook.com/profile.php?id=100083476153638

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
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				✓			
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.				✓			
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.				✓			
6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.			✓				
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.			✓				
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.			✓				
Overall			**3**				

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 – เกณฑ์ย่อย

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.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรได้มีการกำหนดนโยบายการรับเข้า และหลักเกณฑ์คุณสมบัติของนักศึกษา ใน มคอ.2 หมวด 3 หน้า 14-15 และมีการประชาสัมพันธ์การรับสมัครผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ผ่านเว็บไซต์ระบบการสมัครออนไลน์ของมหาวิทยาลัย โดยมีแผนการับนักศึกษา คือ โครงการรับด้วย Portfolio, เด็กดี (พัฒนาท้องถิ่น), รับตรงโดยคณะดำเนินการรอบ 1, รับตรงโดยคณะดำเนินการรอบ 2, รับตรงโดยคณะดำเนินการรอบ 3 จำนวนนักศึกษาของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 6.1-1 และ

ตารางที่ 6.1-2 และหลักสูตรได้มีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์การรับสมัครผ่านเว็บไซต์มหาวิทยาลัย และโซเชียลมีเดียของสาขาวิชา

ตารางที่ 6.1-1 ปริมาณนักศึกษาปีแรก (ห้าปีย้อนหลัง)

ปีการศึกษา	ผู้สมัคร		
	จำนวนที่ยืนยันสิทธิ์	จำนวนที่ประกาศรับ	จำนวนที่ลงทะเบียน
2567	17	30	14
2566	13	30	11
2565	22	30	18
2564	-	20	14
2563	-	20	19

ตารางที่ 6.1-2 จำนวนนักศึกษาทั้งหมด (ห้าปีย้อนหลัง)

ปีการศึกษา	นักศึกษา					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	> ปีที่ 4	รวม
2567	14	10	6	8	-	**38**
2566	11	7	8	14	-	**40**
2565	10	8	14	14	-	**46**
2564	14	15	14	41	-	**84**
2563	19	14	41	55	-	**129**

หมายเหตุ กรณีที่หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นจำนวนเวลา 5 ปี ให้ระบุ ปีที่ 1- ปีที่ 5 และ >ปีที่ 5

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.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรมีการกำหนดแผนระยะสั้นและระยะยาวของกิจกรรมทางวิชาการและไม่ใช่วิชาการของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 6.2-1

ตารางที่ 6.2-1 กิจกรรมทางวิชาการและไม่ใช่วิชาการของหลักสูตร

โครงการ/กิจกรรมของหลักสูตร	ประเภทของโครงการ		แผนการดำเนินงานของโครงการ		
	วิชาการ	ไม่ใช่วิชาการ	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา	ตลอดหลักสูตร
1. โครงการปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่	✓	✓	✓	✓	✓
2. โครงการพัฒนานักศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

โครงการ/กิจกรรมของหลักสูตร	ประเภทของโครงการ		แผนการดำเนินงานของโครงการ		
	วิชาการ	ไม่ใช่วิชาการ	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา	ตลอดหลักสูตร
3. โครงการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	✓		✓		✓
4. โครงการปัจฉิมนิเทศ		✓	✓		✓

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.

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยมีระบบการติดตามความก้าวหน้า ติดตามเกรด และติดตามผลการเรียน ทางระบบ Regis.rmu.ac.th ของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาสามารถติดตามผลการลงทะเบียน และผลการศึกษาได้

6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรในปีการศึกษา 2567 จำนวน 4 โครงการ ดังนี้

1. โครงการปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมและแนะนำนักศึกษาทุกชั้นปีให้มีความพร้อมในการเรียน

2. โครงการพิธีไหว้ครูหลักสูตรชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมด้านศิลปวัฒนธรรมและสืบสานประเพณีไหว้ครู รวมถึงการยกย่องเชิดชูนักศึกษาที่ผลการเรียนดีและกิจกรรมเด่นในแต่ละชั้นปี พร้อมมอบทุนการศึกษาเป็นขวัญและกำลังใจ

3. โครงการขับเคลื่อนศักยภาพและพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตบัณฑิต สาขาชีววิทยา เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยให้แก่นักศึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยระหว่างผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษา และทราบแนวทางการจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่งานวิชาการหรืองานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ

4. โครงการปัจฉิมนิเทศ สาขาชีววิทยา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา นักศึกษาสามารถเขียนประวัติย่อ (Resume) สำหรับใช้สมัครงานที่เป็นรูปแบบมาตรฐานและมีประวัติย่อที่สมบูรณ์แบบสามารถนำไปใช้สมัครงานได้ และเป็นการแสดงความยินดีแก่นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและเสริมสร้างความผูกพันระหว่าง นักศึกษา และคณาจารย์

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

ผลการดำเนินงาน: เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตรคือ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการจำนวน 2 ท่าน การกำหนดสมรรถนะและการประเมินสมรรถนะกำหนดไว้ในการประเมินภาระงานในแบบประเมิน ป มรม. ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การประเมิน

สมรรถนะจะดำเนินการจากการประเมินตนเองและถูกประเมินโดยผู้บังคับบัญชา และนำผลการประเมินส่งต่อไปยังระบบการประเมินบุคลากรของมหาวิทยาลัยต่อไป

ตารางที่ 6.5-1 จำนวนเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน

เจ้าหน้าที่สนับสนุน	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	จำนวนทั้งหมด
บุคลากรห้องสมุด					
บุคลากรห้องปฏิบัติการ			2		
บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
บุคลากรด้านงานบริหารงานบุคคล					
บุคลากรด้านงานบริการนิสิต (ระบุประเภทงานบริการ)					
อื่นๆ (ระบุ)					
จำนวนทั้งหมด			**2**		

6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.

ผลการดำเนินงาน: ระบบการให้บริการของมหาวิทยาลัยมีระบบการประเมินความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยสามารถประเมินได้ในระบบ https://plan.rmu.ac.th/survey/

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
6-1	ช่องทางโซเชียลมีเดียสาขาวิชาชีววิทยา https://www.facebook.com/share/1CmrKMjcoJ/?mibextid=wwXIfr
6-2	โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์สาขาวิชา
6-3	ระบบสมัครนักศึกษา https://e-admission.rmu.ac.th/
6-4	ระบบติดตามผลการเรียน https://regis.rmu.ac.th/registrar/home.asp
6-5	แบบรายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติราชการ: โครงการพิธีไหว้ครูหลักสูตรชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ
6-6	แบบรายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติราชการ: โครงการขับเคลื่อนศักยภาพและพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตบัณฑิต สาขาชีววิทยา
6-5	แบบรายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติราชการ: โครงการปัจฉิมนิเทศ สาขาชีววิทยา
6-6	ระบบประเมินความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม https://plan.rmu.ac.th/survey/

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.			✓				
7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.			✓				
7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.				✓			
7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.				✓			
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.				✓			
7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.			✓				
7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.				✓			
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.			✓				
7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.			✓				
Overall			3				

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 –เกณฑ์ย่อย

7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.

ผลการดำเนินงานสาขาชีววิทยา จัดการเรียนการสอนอยู่ที่ อาคาร 39 ชั้นที่ 4 ประกอบไปด้วย 1) ห้องประชุมชาร์ล ดาร์วิน ขนาด 60 ที่นั่ง ประกอบด้วยโต๊ะเก้าอี้ จอทีวี พร้อมระบบเครื่องเสียง 2) ห้องเรียน ขนาด 30 ที่นั่ง พร้อมอุปกรณ์การเรียนการสอน จอทีวี จำนวน 4 ห้อง 3) ห้องพักอาจารย์ จำนวน 2 ห้อง 4) ห้องพักเจ้าหน้านักวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ห้อง และ 5) ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมัก และห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ชั้นสูง 6) ห้องสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นห้องโถง ขนาดใหญ่ ซึ่งสาขาจัดเป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย หนังสือ เอกสารวิชาการต่าง ๆ โต๊ะสำหรับนั่งศึกษา หาความรู้ พร้อมระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย

อาคาร 5 ชั้น 3 ประกอบด้วย 1) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาและห้องปฏิบัติการกลั่นระเหยแห้ง 2) ห้องเรียน ขนาด 30 ที่นั่ง พร้อมอุปกรณ์การเรียนการสอน โปรเจคเตอร์ โต๊ะเก้าอี้ จำนวน 2 ห้อง 3) ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องแก้วและสารเคมี 1 ห้อง อาคาร 10 ชั้น 4 ประกอบด้วย 1) ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์และห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 2) ห้องเรียน ขนาด 30 ที่นั่ง พร้อมอุปกรณ์การเรียนการสอน โปรเจคเตอร์ โต๊ะเก้าอี้ จำนวน 3 ห้อง ห้อง 3) ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องแก้วและสารเคมี 2 ห้อง 4) ห้องพักเจ้าหน้านักวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง

จากข้อมูลพบว่าสาขาชีววิทยามีอุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น จอทีวี โปรเจคเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต ช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ห้องปฏิบัติการเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนรายวิชาทางชีววิทยา ทำให้นักศึกษามีโอกาสฝึกทักษะอย่างรอบด้าน หลักสูตรมีแผนการปรับปรุงการจัดห้องเรียนมีการจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น กล้องจุลทรรศน์ชนิดใหม่ โต๊ะปฏิบัติการ เป็นต้น

7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.

ผลการดำเนินงาน ; สาขาวิชามีนโยบายในการพัฒนาและจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการให้ ทันสมัย ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเน้นความ ปลอดภัย ความพร้อมใช้งาน และประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ จัดซื้อและบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ โดยมอบหมายเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์เป็นผู้ดูแลหลัก มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ตามรอบระยะเวลา ห้องปฏิบัติการมีการติดตั้งอุปกรณ์พื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะทาง เช่น กล้องจุลทรรศน์ ตู้เพาะเชื้อ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องกลั่นสาร มีการอบรมให้นักศึกษาและอาจารย์ใช้งานเครื่องมืออย่างถูกต้องก่อนเข้าสู่ปฏิบัติการ และมีคู่มือการใช้งานเครื่องมือแต่ละประเภท และระบบลงทะเบียนการใช้งานอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการที่ดีขึ้น และนักศึกษามีทักษะการใช้งานเครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์ผลในงานวิจัยระดับปริญญาตรีได้จริง เช่น การใช้ ตู้เขี่ยเชื้อ, ตู้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, Spectrophotometer, หม้อนึ่งความดันไอ, เครื่องปั่นเหวี่ยนสาร และเครื่องเขย่าสาร เป็นต้น หลักสูตรวางแผนจัดซื้อเครื่องมือใหม่ เช่น กล้องจุลทรรศน์ กล้องสเตอริโอ และโต๊ะปฏิบัติการ7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.

7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. //จัดให้มีบริการห้องสมุดดิจิทัลตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการดำเนินงาน ; หลักสูตรชีววิทยา ใช้โครงสร้างพื้นฐานแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ สำนักวิทยาบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษาใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลทางเทคโนโลยี โดยสามารถสืบค้นแบบออนไลน์ ที่ **URL: https://arit.rmu.ac.th/** ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั้งระบบสาย และระบบไร้สายที่จัดให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย นอกจากนี้หลักสูตรได้แนะนำให้นักศึกษาใช้แหล่งสารสนเทศออนไลน์นอกมหาวิทยาลัย ที่สามารถใช้เพื่อการศึกษา ค้นคว้าได้โดยไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียม ได้แก่ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Thaiis) ฐานข้อมูล Google Scholar และหลักสูตรได้จัดให้มีห้องเรียนรู้สืบค้น บริเวณสำหรับอ่านหนังสือ จัดหาโครงการวิจัยรุ่นพี่ ให้สำหรับศึกษาค้นคว้าและสามารถยืมใช้บริการได้ โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้น 4 อาคาร 39 เพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึง ทำให้นักศึกษาเข้าถึงฐานข้อมูลดิจิทัลและใช้บริการออนไลน์ของสำนักวิทยบริการได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในรายวิชาโครงการวิจัยและวิชาสัมมนา หลักสูตรมีแผนจัดอบรมให้นักศึกษาเรียนรู้การใช้ฐานข้อมูล การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการอ้างอิงทางวิชาการ

7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students

ผลการดำเนินงาน ; มหาวิทยาลัย จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่และผู้เรียน ได้แก่ ระบบการจองรถสำหรับอาจารย์ บุคลากร ที่สามารถดำเนินการผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย รวมทั้ง ระบบการลงทะเบียน ที่ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียน ดูผลการเรียน ชำระค่าธรรมเนียม และดำเนินการด้านวิชาการอื่น ๆ อย่างครบวงจร และระบบการจองห้องประชุม ทำให้บุคลากรสามารถใช้ระบบจองรถและห้องประชุมได้อย่างสะดวก 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

ผลการดำเนินงาน: มหาวิทยาลัยมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย โดยบุคลากรและนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ และการบริหารงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษาและอาคารสำนักวิทยบริการ เพื่อใช้ในการค้นคว้าข้อมูล การพิมพ์งาน และการทำงานต่าง ๆ นอกจากนี้มหาวิทยาลัย มีการจัดหาโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ ได้แก่ โปรแกรม Windows สำหรับบริการให้บุคลากร และนักศึกษาติดตั้งในเครื่องแบบ Desk top หรือ Note book ในขณะเดียวได้ติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั่วทุกอาคารในมหาวิทยาลัย ทั้งในรูปแบบสาย และรูปแบบไร้สาย ทั้งนี้สำนักวิทยาบริการมีการสอบถามถึงความต้องการหนังสือ ตำราต่างประเทศมายังอาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดหาหนังสือเข้าห้องสมุดในแต่ละปีการศึกษา

7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.

ผลการดำเนินงาน ; หลักสูตร ใช้แนวทางการดำเนินงานของสาขาชีววิทยาในการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสุขภาพ โดยจัดทำเป็นประกาศของคณะ และสื่อสารไปยังบุคลากรทุกคน ดังนี้

มหาวิทยาลัยมีการประกาศใช้ระบบมาตรฐานด้านต่างๆ ดังนี้

1. มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง มาตรการรักษาสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พ.ศ. 2567 และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มรม.) ได้แสดงความมุ่งมั่นในการเป็นมหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินงานและนโยบายที่สอดคล้องกับแนวคิด “Green University” และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) ดังนี้ **นโยบายและการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของ มรม.**

1. **การประกาศนโยบายสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัย**
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้ประกาศนโยบายสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นทางการ โดยแสดงความมุ่งมั่นในการป้องกันมลพิษและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย .
2. **การเข้าร่วมเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย (SUN Thailand)**
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย (SUN Thailand) ซึ่งมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยไทยไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) .
3. **การจัดกิจกรรมและโครงการเพื่อส่งเสริมความยั่งยืน**
มหาวิทยาลัยได้จัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความยั่งยืนและการลดขยะ เช่น โครงการอบรมครูและนักเรียนแกนนำห้องเรียนสีเขียว ZERO WASTE SCHOOL ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างฝ่ายบริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนแกนนำ .

2. มาตรฐานทางด้านความปลอดภัย ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง มาตรการ ควบคุม ดูแลอาคารของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พ.ศ. 2567

3. มาตรฐานทางด้านสุขภาพ ยึดตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 มาตรา 20 เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ให้ส่วนราชการมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นดังต่อไปนี้ (1) ห้ามการถ่าย เท ทิ้ง หรือทำให้มีขึ้นในที่หรือทางสาธารณะซึ่งสิ่งปฏิกูล หรือมูลฝอย นอกจากในส่วนราชการจัดไว้ให้ (2) กำหนดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามที่หรือทางสาธารณะและสถานที่เอกชน (3) กำหนดวิธีการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยหรือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ใด ๆ ปฏิบัติให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามสภาพหรือลักษณะการใช้อาคารหรือสถานที่นั้น ๆ โดยมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการให้มีตาม พ.ร.บ.กำหนด

4. มหาวิทยาลัยมีการจัดให้บริการกลุ่มบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ทางลาด

7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing

ผลการดำเนินงาน ; สาขาวิชาชีววิทยา จัดการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมีพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โรงยิม สนามฟุตบอล สนามบาสเก็ตบอล ทางเดิน ที่รับประทานอาหาร เป็นต้น มีศูนย์แพทย์ให้คำปรึกษาหากมีปัญหาด้านสุขภาพ มีศูนย์อาหารอย่างเพียงพอ มีห้องสำหรับศึกษาเรียนรู้ ทำวิจัย และให้คำปรึกษากับนักศึกษาอย่างใกล้ชิด ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร ผ่านกิจกรรมสาขา การให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด และการใช้ชีวิตร่วมกันในพื้นที่มหาวิทยาลัย ทำให้นักศึกษาใช้บริการพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม ทั้งเพื่อการเรียนรู้ พักผ่อน และออกกำลังกาย

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.

ผลการดำเนินงาน; สาขาวิชาชีววิทยา มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน 2 คน คือ นายปริญญาศักดิ์ เจียระแม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ และนางอัญชัน พิมพ์สวรรค์ นักวิทยาศาสตร์เป็นเจ้าหน้าที่รับผิดชอบให้ความสะดวกและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนการวิจัยและกิจการนักศึกษา เช่น การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ การช่วยเหลืออาจารย์และนักศึกษาในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่กำหนดสมรรถนะโดยกองบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย และประเมินผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง และมีการแจ้งผลการประเมินให้รับทราบเพื่อนำผลมาพัฒนาและปรับปรุง ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถให้บริการได้ตรงเวลา มีความถูกต้อง และได้รับความพึงพอใจจากอาจารย์และนักศึกษา หลักสูตรมีแผนจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ารับการอบรมเพิ่มเติม เช่น การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

ผลการดำเนินงาน; มหาวิทยาลัยมีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุนอย่างต่อเนื่องผ่านทางหน้าเวปไซต์ของหน่วยงาน และการประเมินของระบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา/อาจารย์ ต่อหลักสูตร รวมทั้งสิ่งสนับสนุนการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่ดำเนินการโดยสำนักมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา เช่น ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับ 4.60 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

หมายเลข	รายการหลักฐานอ้างอิง
7-1	ระบบจองรถ ระบบจองยานพาหนะออนไลน์ ม.ราชภัฏมหาสารคาม (rmu.ac.th)
7-2	ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง มาตรการรักษาสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
7-3	ภาพถ่ายสำนักงาน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สิ่งสนับสนุนการเรียน อาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์

Requirement	1	2	3	4	5	6	7
8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			/				
8.2. Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further 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.			/				
8.4. Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.			/				
8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			/				
Overall			/				

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 –เกณฑ์ย่อย

8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรกำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา โดยมอบหมายให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ บุณย์ศุภา กำกับติดตาม ผลการดำเนินงานของหลักสูตรแสดงดังนี้

ตารางที่ 8.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการออกกลางคันของนักศึกษา แสดงข้อมูลย้อนหลัง

ปีการศึกษา	จำนวนแรกเข้า	คงอยู่	ร้อยละของผู้เรียนที่จบภายใน			ร้อยละของผู้เรียนที่ออกกลางคัน			
			3	4	>4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
2567									
2566	11	10							
2565	10	7							
2564	14	8	7.14	42.86	7.14	42.86	-	-	-
2563	19	14							

8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ผลการดำเนินงาน : หลักสูตรติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ผ่านกระบวนการของมหาวิทยาลัยฯ โดย มหาวิทยาลัย ได้กำหนดให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษากรอกข้อมูลแบบสอบถามการมีงานทำของบัณฑิตผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย [https://qa.rmu.ac.th/] และหลักสูตรประชาสัมพันธ์การสอบหรือสมัครงานในช่องทาง Line กลุ่มนักศึกษา , Page Facebook สาขา และติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตอย่างต่อเนื่องภายใต้การกำกับติดตามของประธานบริหารหลักสูตร โดยกำหนดเป้าหมายการมีงานทำของบัณฑิตไว้ที่ร้อยละ 80

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	จำนวนบัณฑิตที่มีงานทำ				ร้อยละของบัณฑิตที่มีงานทำ
		ตรงสาย	ไม่ตรงสาย	อาชีพอิสระ	ศึกษาต่อ	
บัณฑิตรหัส 61	61	9	19	3	3	73.81
บัณฑิตรหัส 62	14	3	6	0	1	69.23
บัณฑิตรหัส 63	18	3	8	3	1	73.33

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

ผลการดำเนินงาน : หลักสูตรใช้รายวิชาระเบียบวิธีวิจัย สัมมนาชีววิทยา สถิติทางชีววิทยา และวิชาโครงการวิจัย ช่วยสร้างผลงานวิจัยของนักศึกษา ที่ดูแลโดยอาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดเป้าหมายให้อาจารย์มีผลงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่องในวงรอบ 5 ปี และกำกับติดตามการดำเนินงานโดยประธานบริหารหลักสูตร โดยมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารและงานประชุมวิชาการ ดังนี้

[1] Boonsupa, W., Thammajit, C., Sittisumran T., Thiansai O., Kaewsura T. (2023). Effect of cultivars of date palm on chemical properties and phytochemical of a date vinegar. **Malaysian Journal of Nutrition.** 29(1): 017-026.

[2] Boonsupa, W., Thongdonpriang, K., Pimthong, J., Wongchantha, T., Maphon, C., Miyakorn, W. and Chinakool, S. (2022). Chemical properties of fermented Sapindaceae vinegar antioxidant activity and sensory evaluation. **Research Journal of Pharmacy and Technology.** 15(7): 3063-3068.

[3] Boonsupa, W., Onputta K., Ajduangdee, W., Glaichid, P., Pupaijitkul, A & Richomrat, T. (2021). Comparative chemical properties and antioxidant activity of two types of pomegranate fermented vinegar. **Asia-Pacific Journal of Science and Technology**; 26(2): 1-7.

[4] Boonsupa, W. (2021). The Chemical Fermentation Process Properties, Bioactive Compounds, and Health Benefits of Fruit Vinegars in Pilot-Scale in Thailand. **Walailak J Sci & Tech** 18(4): 10402.

[5] Boonsupa, W & Kerdchan, K. (2021). Development of Fermented Prunus Vinegar: Chemical Characterization and Antioxidant Activity. **Current Applied Science and Technology** 21(1): 75-84.

[6] **วิ**ลาวัลย์ บุญย์ศุภา กรรณิการ์ ทองดอนเปรียง ชลธิชา ศรีจันทร์ ธิดาธร แพงทอง และ กิตติพัฒน์ อารีเอื้อ. (2566) การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมี ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและ การทดสอบทางประสาทสัมผัสของคอมบูชาจากดอกอัญชันและลาเวนเดอร์. **วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** 2(2): 27-35

[7] Chaiyachet, O., Charoensopharat, K. and Tokaew, W. 2024. Curcumin content and antioxidant/antimicrobial activities of selected *Curcuma* genus and *Zingiber purpureum* Powders. **Annals of biology** 40(1): 9-23.

[8] Tokaew, W., Krubkratoke, D., Payakdet, S. and Phromprasit, Ph. (2023). Comparative anatomical characters of the genus *Aerides* Lour. (Orchidaceae) in Thailand. **Biodiversitas, Journal of Biological Diversity** 24(12): 6641-6651.

[9] วรชาติ โตแก้ว ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม และวีรนุช วอนเก่าน้อย. (2564). การสำรวจกล้วยไม้ป่าชุมชน จังหวัดมหาสารคาม. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ; วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 2(1): 41-46.

10] ผุสดี พรหมประสิทธิ์ และวรชาติ โตแก้ว. (2563). ความหลากชนิดของพันธุ์พืชในพื้นที่อนุรักษ์สมุนไพรวัดป่ากุมารทอง อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (JST-RMU)** 3(1): 38-50.

[11] ผกามาศ จุลศรี ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม และนภาพร เวชกามา. (2567). ผลของปริมาณชาดอกปอเทืองต่อปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ และคุณลักษณะของเครื่องดื่มชาหมัก. **PSRU Journal of Science and Technology**. 9(1), 40-54.

[12] ณภาภัช ไชยน้ำอ้อม, นิศากร รังมาตย์, สมัชญา เนตรวงศ์ และ พิณฐชา ก้อนศรี. (2564). ความหลากชนิดของผีเสื้อกลางคืนในเขตวัดป่าวังเกาะเกิ้ง จังหวัดมหาสารคาม. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี**. 9 (1); 103-112.

[13] Teerakun, M., Phonphuak, N., Wonkaonoi, W., Khampui, K. & Sarapirom, P. (2021). Application of the Plackett and Burman Design for Improved Oligosaccharide Extraction from Yam Bean Root. **In: 7th International Conference on Structure, Engineering & Environment (SEE)**, 10-12 Nov, 2021. Pattaya, Thailand

[14] วีรนุช วอนเก่าน้อย และนวพรรษ ผลดี. (2565). ความหลากชนิดของแมลง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในดินและคุณสมบัติทางเคมีของดินของแปลงเกษตรอินทรีย์ บ้านหัวงัว ต.กุดใส้จ่อ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม. **วารสารวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.** 1(1) 43-60.

ตารางที่ 8.3-2 ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่

ปีการศึกษา	ประเภทการเผยแพร่				รวม	จำนวนผลงานที่เผยแพร่ ต่อจำนวนอาจารย์
	Proceeding ระดับชาติ	Proceeding นานาชาติ	วารสาร ระดับชาติ	วาระสารนานาชาติ		
2567			1	1	2	0.4
2566			1	2	3	0.6
2565			1	1	2	0.4
2564		1	2	3	6	1.2

8.4. Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรจึงดำเนินการประเมินผลนักศึกษาและ วัดการบรรลุ PLOs ด้วยการประเมิน CLOs จากรายวิชาบังคับที่รับผิดชอบโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและกำกับติดตามการบรรลุ โดยประธานหลักสูตร โดยนักศึกษาจะบรรลุครบทุก PLOs เมื่อลงทะเบียนและผ่านครบทุกรายวิชาบังคับ ภายในระยะเวลา 4 ปี ตามที่ กำหนดระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาไว้ใน มคอ 2 และมีการมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้ติดตามการบรรลุของนักศึกษาทุกปี ซึ่งในปี การศึกษาที่ผ่านมา หลักสูตรชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง 2560 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวยน 8 คน บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้านและสำเร็จการศึกษาทั้งหมด 8 คน และหลักสูตรชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง 2565 มีนักศึกษา ทั้งหมด 7 คน และบรรลุ CLOs ของรายวิชาบังคับในหลักสูตรจำนวน 7 รายวิชาทุกคน

8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement

ผลการดำเนินงาน: หลักสูตรกำกับติดตามความพึงพอใจของ SHs ที่มีต่อหลักสูตร โดยใช้กลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งสำนักมาตรฐานและประกันคุณภาพ เป็นผู้ประสานงานการจัดเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา (http://qa.rmu.ac.th) ทุกปี และในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรหลักสูตรกำหนดเป้าหมายของความพึงพอใจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไว้ที่ระดับ 3.5 ผลการสำรวจมีดังต่อไปนี้

รายการประเมิน	เป้าหมาย	ระดับคะแนนการประเมิน
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	3.5	4.75
ด้านความรู้	3.5	4.63
ด้านทักษะทางปัญญา	3.5	4.70
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.5	4.75
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.5	4.52
ค่าเฉลี่ย	**3.5**	**4.68**

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ย้อนหลัง 5 ปี พ.ศ.2564-2566 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินผู้ใช้บัณฑิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2563-2564 แตปี 2565-66 มีคะแนนการประเมินลดลง จากการวิเคราะห์ของหลักสูตรอาจเนื่องจากเป็นบัณฑิตที่เรียนในปีที่เกิดสถาณการณ์โรคติดต่อโควิด-19 ซึ่งมีการจักการเรียนการสอนในรูปแบบออนณ์ไลน์ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียน

รายการประเมิน	**2563**	**2564**	**2565**	**2566**
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.64	4.69	4.68	4.43
ด้านความรู้	4.53	4.68	4.39	4.21
ด้านทักษะทางปัญญา	4.59	4.79	4.46	4.17
ด้านทักษความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.62	4.69	4.63	4.28
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.45	4.49	4.18	4.13
ค่าเฉลี่ย	**4.57**	**4.66**	**4.47**	**4.25**

หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อหลักฐาน
8-1	ระบบประเมินและสำรวจของสำนักประกัน http://qa.rmu.ac.th

ส่วนที่ 3

สรุปผลการประเมินตนเอง

3.1 ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA

3.2 จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา

ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง

3.1 ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA

ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA (เป้าหมายและผลการประเมินตนเองตาม Rating Scale 7 ระดับ)

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
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.	4	4	
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.	3	3	
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	4	4	
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-	4	4	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
	date, and made available and communicated to all stakeholders.			
2.2	The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.	3	3	
2.3	The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	3	3	
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	3	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	2	
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	2	2	
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.	3	3	
Overall Opinion			**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.	2	2	
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	3	3	
3.3	The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.	2	2	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
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.	3	3	
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.	3	3	
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.	3	3	
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	4	4	
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	4	
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.	3	3	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	4	4	
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	3	3	
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.	3	3	
Overall Opinion		**3**	**3**	
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	4	
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	4	4	
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	4	4	
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	4	
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into	4	4	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
	account professional ethics and their 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.	3	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	
Overall Opinion		**3**	**3**	
6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)				
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	4	
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	4	
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be	3	3	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
	available to improve learning experience and employability.			
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	3	
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	3	3	
Overall Opinion			**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.	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.	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	4	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.	3	3	
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.	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	3	
Overall Opinion		**3**	**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.	3	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.	3	3	
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.	3	3	
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	3	3	

เกณฑ์	รายละเอียด	เป้าหมาย	คะแนนประเมินตนเอง	คะแนนประเมินโดยกรรมการ
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	3	3	
Overall Opinion		3	3	
Overall Opinion (1-8)		2	2	

3.2 จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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	1. หลักสูตรสร้าง PLOs ตามหลัก Learning Taxonomy - PLOs มีความชัดเจน วัดได้และเห็นตรงกัน - PLOs ทุกข้อของหลักสูตรขึ้นต้นด้วย Action Verb และกำหนด Leaning Level ไว้ใน SAR - PLO 2, PLO3 และ PLO5 มี 1 Action Verb+1 คำขยาย หรือ 2 Action Verb ที่ทำต่อเนื่องกัน 2. PLOs ของหลักสูตรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์/พันธกิจ/อัตลักษณ์ของคณะและมหาวิทยาลัย 3. หลักสูตรมีการกำหนดกลุ่ม SHs ไว้อย่างชัดเจน (ผู้ใช้บัณฑิต แหล่งฝึก ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร)			หลักสูตรมีแผนปรับปรุงการจัดทำ PLOs ในการปรับปรุงหลักสูตรวงรอบถัดไป (5 ปี) ให้สอดคล้องกับหลัก Taxonomy ที่มี 1 Action verb 1 คำขยาย เพื่อให้ง่ายต่อการวัดและประเมินผลภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	หลักสูตรใช้ PLOs เป็นตัวตั้งในการกำหนดรายวิชาบังคับ และจาก มคอ 2(Curriculum Mapping) หลักสูตรมีการกระจาย PLOs ลงสู่รายวิชา			
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).	หลักสูตรกำหนด PLOs ของหลักสูตรครอบคลุมทั้ง GLOs และ SSLOs			
1.4	The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are	หลักสูตรสร้าง PLOs มาจาก Need/Requirement ของ SHs 4 กลุ่ม (ผู้ใช้บัณฑิต/แหล่งฝึก			ควรมีการสำรวจ SHs อย่างเป็นรูปธรรม และครอบคลุมในทุกกลุ่ม เช่น มีแบบสำรวจ และ

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
	reflected in the expected learning outcomes.	ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) โดยการสัมภาษณ์ออนไลน์ การประชุมภายใน เป็นเครื่องมือ			สรุปผล ทั้งแบบเอกสารและแบบออนไลน์
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	1. หลักสูตรกำหนดระยะเวลาการบรรลุ PLOs ตามระยะเวลาการศึกษา 4 ปี ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนตามเล่ม มคอ 2 2. หลักสูตรใช้การบรรลุ CLOs ในรายวิชาบังคับ จำนวน 22 รายวิชา เป็นตัววัดการบรรลุ PLOs โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้รับผิดชอบวัดการบรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชา และติดตามการบรรลุทุกปีการศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	1. จาก SAR หน้า XX พบว่าหลักสูตรมี Programme Specification: มคอ.2 และ Course Specification: มคอ. 3 มีความหลากหลาย 2. Programme Specification: มคอ.2 กับ Course Specification: มคอ. 3 มีความทันสมัยทุกช่องทางการแผยแพร่ 3. การสื่อสาร Programme Specification: มคอ.2 กับ Course Specification: มคอ. 3 ให้กับ SHs หลายช่องทาง เช่น คู่มือนักศึกษา, เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย, Facebook ของสาขาวิชา, แผ่นพับ ประชาสัมพันธ์หลักสูตร, การแจ้งนักศึกษาทราบในวันปฐมนิเทศ	เพิ่มช่องทางการสื่อสารรายละเอียดของหลักสูตรให้กับ SHs แบบ two-way		วางแผนการสื่อสารรายละเอียดของหลักสูตรให้กับ SHs แบบ two-way
2.2	The design of the curriculum is shown to be constructively	จาก SAR หน้า XX การออกแบบหลักสูตรได้			วางแผนการปรับปรุงหลักสูตร การสร้างและ

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
	aligned with achieving the expected learning outcomes.	ดำเนินการตามหลัก OBE โดยใช้สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร			ออกแบบหลักสูตรต้องสร้างจากความต้องการของ SHs กำกับดูแลโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2.3	The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	จาก SAR หน้า XX ในการสร้าง มคอ.2 หลักสูตรได้สร้างจาก Feedback ของ SHs ที่มีประสบการณ์กับหลักสูตร รวบรวมจากรายงานการประเมินผลหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา ความรู้ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ และจากการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			วางแผนการปรับปรุงหลักสูตร จาก Feedback ของ SHs ที่มีประสบการณ์กับหลักสูตร
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	จาก มคอ.2 หน้า XX และ SAR หน้า XX พบว่าทุก PLOs ของหลักสูตรมีรายวิชาบังคับที่มีการกระจายความรับผิดชอบต่อ PLOs ตาม Curriculum Mapping	จาก มคอ.2 หมวด 4 หน้า 80-84 มาตรฐานผลการเรียนรู้ข้อที่ 16 และข้อที่ 18 มีจำนวนรายวิชาน้อยกว่า 3 รายวิชาไปผลัก		เพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อไปผลักมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่มีรายวิชาไปผลักไม่ครบ 3 รายวิชา

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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	1. จาก มคอ.2 หมวด 3 หน้า 17-32 หลักสูตรมีโครงสร้างของหลักสูตรตามมเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด 2. หลักสูตรจัดลำดับการเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ตาม Learning Level และสมรรถนะของนักศึกษาแต่ละชั้นปี 3. หลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาบูรณาการไว้ในชั้นปีสูงๆ			
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	จาก มคอ.2 หน้า 17, 20-24 หลักสูตรกำหนดรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกไว้อย่างชัดเจนตามโครงสร้างของหลักสูตร	ระบบของมหาวิทยาลัยได้กำหนดให้หลักสูตรระบุรายวิชาเลือกให้นักศึกษาตามแผนการเรียนแต่ละภาคการศึกษา	นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระบุรายวิชาไว้ ทำให้นักศึกษาไม่สามารถเลือกรายวิชาได้เองอย่างเสรี	มหาวิทยาลัยควรมีการเปิดระบบการเลือกรายวิชาเลือก เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกได้เองอย่างเสรี
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 หน้า XX หลักสูตรได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตร (มคอ.2) เป็นประจำตามวงรอบทุก 5 ปี และดำเนินการทบทวน			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		หลักสูตรเป็นรายปีตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา			
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.		ควรมี ตัวชี้วัดที่สะท้อนผลลัพธ์เชิงปริมาณ หรือ Feedback จากนักศึกษาเพิ่มเติม เช่น แบบสอบถามความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา		จัดทำแบบสอบถามวัดความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไปโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.	สาขามีความโดดเด่นในด้านการให้นักศึกษามีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง Outcome-based Education รายวิชา 2011401 และ 2011304 เป็นตัวอย่างได้ชัดเจนในการสะท้อนการเรียนรู้แบบ Active Learning และ Research-based Learning			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
3.3	The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.				
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).				
3.5	The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.	สาขามีความโดดเด่นในด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง Outcome-based Education รายวิชา 2011401 และ 2011304 เป็นตัวอย่างได้ชัดเจนในการสะท้อนการเรียนรู้แบบ Active Learning			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		และ Research-based Learning			
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.	สาขามีความโดดเด่นในด้านการให้นักศึกษามี การพัฒนาเนื้อหาตามบริบทอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง Outcome-based Education รายวิชา 2011401 และ 2011304 เป็นตัวอย่างได้ชัดเจนในการสะท้อนการเรียนรู้แบบ Active Learning และ Research-based Learning			
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.	1. ทุกรายวิชามีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย 2. ออกแบบการวัดและประเมินผลให้สัมพันธ์กับ PLOs ของหลักสูตรและสอดคล้องกับ CLOs และวัตถุประสงค์รายวิชา	ออกแบบการวัดและประเมินผลให้สัมพันธ์กับ PLOs ของหลักสูตรและสอดคล้องกับ CLOs และวัตถุประสงค์รายวิชาไม่ครอบคลุมทุกรายวิชา		ออกแบบการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับ PLOs /CLOs มีความสัมพันธ์กับ Mapping และ Learning Level

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	1. หลักสูตรมีนโยบาย ในการวัดและประเมินผลตามข้อบังคับ ของมหาวิทยาลัย และสื่อสารให้ผู้เรียน ทราบในชั่วโมงชี้แจงการเรียนการสอนของรายวิชา 2. หลักสูตรใช้กระบวนการการอุทรณ์/ ร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน ตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่กำกับติดตามโดยรอง อธิการบดีฝ่ายวิชาการ และสื่อสารให้ ผู้เรียนทราบ ในชั่วโมงชี้แจงการเรียนการสอนของรายวิชา			
4.3	The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.	1. หลักสูตรกำหนดการวัดและประเมินผลทุกรายวิชาแบบอิงเกณฑ์ และสื่อสารผลการประเมินให้นักศึกษาทราบ 2. หลักสูตรใช้ระบบ Regis เป็นช่องทางให้นักศึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าของผลการเรียนได้			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	1. หลักสูตรมีการวัด และประเมินผู้เรียนโดยใช้การวัดแบบ Rubrics และ Marking Scemes ในบางรายวิชา 2. หลักสูตรกำหนด Timeline ในการวัด และประเมินผลไว้ในมคอ 3 อย่างชัดเจน 3. หลักสูตรกำหนดกฎระเบียบในการสอบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทุกรายวิชา 4. หลักสูตรตรวจสอบการสอบให้ตรงตาม PLOs, CLOs ของทุกรายวิชา 5. ทุกรายวิชามีการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งมีความยุติธรรมในการวัดและประเมินผล			บางรายวิชาที่มีหลายหมู่เรียนการวัดและประเมินผลขาดมีความเที่ยง (Reliability) เนื่องจากมีการวัดประเมินผลไม่เหมือนกัน
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.	1. หลักสูตร กำหนดการวัดและประเมินผลการบรรลุ PLOs จากการวัดการบรรลุ CLOs ของทุกรายวิชาบังคับภายในระยะเวลา 4 ปี ภายใต้			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร 2. หลักสูตรกำหนดการวัดและประเมินผลการบรรลุ CLOs ของทุกรายวิชา ให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร			
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.	1.หลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชา Feedback การวัดและประเมิน CLOs ให้กับนักศึกษาทราบก่อนการประเมินผล CLOs ทุกรายวิชา	มีการ Feedback การวัดและประเมิน CLOs ให้กับนักศึกษาทราบก่อนการประเมินผล CLOs บางรายวิชา		หลักสูตรวางแผนให้มีการ Feedback การวัดและประเมิน CLOs ให้กับนักศึกษาทราบก่อนการประเมินผล CLOs ทุกรายวิชาในปีการศึกษา 2568 ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร
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.	1. หลักสูตรมีการทบทวนการวัดและประเมินผลให้ตรงตาม PLOs / CLOs ทุกปีการศึกษา 2. หลักสูตรทบทวนตามกระบวนการทวนสอบ ทบทวนโดยคณะกรรมการจากภายนอกหลักสูตร	หลักสูตรมีการทบทวนการวัดและ ประเมินผลให้ตรงตาม PLOs / CLOs ไม่ครบทุกวิชา		หลักสูตรวางแผนให้มีการ ทบทวนการวัดและประเมินผลให้ตรงตาม PLOs / CLOs ในปีการศึกษา 2568 ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	หลักสูตรมีการวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล นำส่งให้คณะจัดทำแผนแผนอัตรากำลังของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	1. มหาวิทยาลัยกำหนดภาระงานขั้นต่ำตามตำแหน่งทางวิชาการและตำแหน่งบริหาร 2. และกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลปีละ 2 ครั้ง 3. ภายใต้การกำกับติดตามของคณบดี 4. มีการแจ้งผลการประเมินให้ผู้ถูกประเมินลงนามรับทราบ			
5.3	The programme to show that the competences of the	1. หลักสูตรกำหนดสมรรถนะโดยยึดตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน	หลักสูตรไม่มีการวัดและประเมินผลสมรรถนะอย่างชัดเจน		หลักสูตรวางแผนกำหนดกระบวนการวัดและประเมินผล

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
	academic staff are determined, evaluated, and communicated.	อุดมศึกษา เรื่องแนวทางพัฒนาคุณภาพอาจารย์เพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2566 2. หลักสูตรมีการพัฒนาสมรรถนะ โดยการส่งอาจารย์เข้ารับการอบรมอย่างต่อเนื่อง 3. หลักสูตรสื่อสารสมรรถนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับทราบ			สมรรถนะ ในปีการศึกษา 2568 ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	หลักสูตรจัดสรรภาระงานตามคุณวุฒิ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ			
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.	มหาวิทยาลัยมีการกำหนดระบบโปรโมชัน (เลื่อนขั้นเงินเดือน/การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ) ที่เป็นธรรม ครอบคลุม TLA การบริการวิชาการ และการวิจัย			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	มหาวิทยาลัยมีการระบุสิทธิ สิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ ความสัมพันธ์ (การเข้าร่วมกลุ่ม ชมรม สหกรณ์ต่างๆ) จรรยาบรรณและความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย			
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.	หลักสูตรมีกระบวนการพัฒนาอาจารย์ โดยการส่งเข้ารับการอบรมในเรื่องที่ช่วยผลักดัน PLOs ของหลักสูตร	หลักสูตรยังไม่ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์ทุกคน		หลักสูตรวางแผนให้อาจารย์ทุกคนจัดทำแผนพัฒนาตนเอง ภายในปีการศึกษา 2568 ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.	มหาวิทยาลัยและคณะมีการยกย่องเชิดชู สร้างขวัญและกำลังใจ และสนับสนุนค่าตอบแทนเผยแพร่ผลงานวิจัย ส่วนในระดับหลักสูตรมีการยกย่องเชิดชู			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ผ่านช่องทางออนไลน์ของหลักสูตร			
6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)					
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 XX 1. หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายการรับเข้าตามแผน 2. หลักสูตรกำหนดเกณฑ์การรับเข้า กำหนดคุณสมบัติผู้เรียน 3. หลักสูตรมีกระบวนการรับเข้าตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย 4. หลักสูตรได้มีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์การรับสมัครผ่านเว็บไซต์มหาวิทยาลัยและโซเชียลมีเดียของสาขาวิชา			วางแผนการเพิ่มช่องทางการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์การรับสมัครให้มีความหลากหลายและทั่วถึงมากขึ้น
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,	จาก SAR หน้า XX หลักสูตรมีการกำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทั้งกิจกรรมระยะสั้นและระยะยาว และกิจกรรมทางวิชาการและไม่ใช่วิชาการของหลักสูตร			วางแผนปรับปรุงกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและทันสมัยเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและ

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
	research, and community service.				แนวโน้มของตลาดแรงงาน
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 XX หลักสูตรใช้ระบบ Regis.rmu.ac.th ของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาสามารถติดตามผลการลงทะเบียน และผลการศึกษาได้			
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 XX หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมหลักสูตร จำนวน 4 โครงการ คือ โครงการปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่, โครงการพิธีไหว้ครูหลักสูตรชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ, โครงการขับเคลื่อนศักยภาพและพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต			วางแผนการจัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรและกิจกรรมส่งเสริมรายวิชาให้หลากหลายและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		สาขาชีววิทยา,, โครงการปัจฉิมนิเทศ สาขาชีววิทยา			
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 XX 1. มหาวิทยาลัยมีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรวสายสนับสนุน 2. กำหนดให้มีการวัดและประเมินผลภาระงานปละสมรรถนะ ปีละ 2 ครั้ง 3. มีการแจ้งผลการประเมินให้รับทราบเพื่อนำผลมาพัฒนาและปรับปรุง			
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.	จาก SAR หน้า XX มีระบบการให้บริการของมหาวิทยาลัย มีระบบการประเมินความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สามารถกำกับติดตามประเมินผล และนำผลการประเมินไปพัฒนาและปรับปรุงระบบ	ยังไม่ปรากฏข้อมูลการเทียบเคียงกับองค์กรอื่น		

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
7. Facilities and Infrastructure					
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	มีโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพเพียงพอและเหมาะสม			
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.	มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการหลายประเภท ห้องพักอาจารย์/เจ้าหน้าที่ และพื้นที่สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างชัดเจน ครอบคลุมทุกอาคารที่ใช้สอน ห้องปฏิบัติการทันสมัยและพร้อมใช้งานมีอุปกรณ์ครบครัน เช่น กล้องจุลทรรศน์ ตู้เขี่ยเชื้อ ตู้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พร้อมคู่มือการใช้งานและระบบลงทะเบียนใช้งาน			
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	บริการห้องสมุดดิจิทัลมีประสิทธิภาพ นักศึกษาเข้าถึงฐานข้อมูลทั้งภายใน และภายนอก เช่น ThaiLIS, Google Scholar ได้ฟรี			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
		มีระบบประเมินคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น แบบสอบถามความพึงพอใจจากนักศึกษา/อาจารย์ มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (4.60/5)			
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.				
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.	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย เช่น ระบบจองรถ ระบบลงทะเบียนเรียน ระบบจองห้องประชุม ฯลฯ ใช้งานได้ทั้งนักศึกษาและบุคลากร มีอินเทอร์เน็ตไร้สายครอบคลุมพื้นที่			
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are	มีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพครบถ้วน มหาวิทยาลัยเข้าร่วมแนวทาง Green University และมีการ			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
	shown to be defined and implemented.	ออกประกาศด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสุขอนามัยอย่างชัดเจน			
7.7	The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.				
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.		กิจกรรมพัฒนาเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนควรระบุให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น แผนอบรมเชิงลึก การจัดงบประมาณ การติดตามผลหลังอบรม		จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนโดยเฉพาะ (เช่น หลักสูตรอบรมเชิงลึกตามสายงาน)ภายในปีการศึกษา 2568 ภายใต้การกำกับติดตามของประธานหลักสูตร
7.9	The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.				

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
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.	หลักสูตรกำหนดเป้าหมายและกำกับติดตามอัตราการรับเข้า การสำเร็จการศึกษาและอัตราการออกกลางคัน โดยมีระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาเฉลี่ยของหลักสูตรอยู่ที่ 4 ปี	หลักสูตรยังไม่กำหนดคู่เทียบ		
8.2	Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	หลักสูตรกำหนดเป้าหมายและกำกับติดตามอัตราการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี	หลักสูตรยังไม่กำหนดคู่เทียบ		
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.	1. หลักสูตรมีการกำหนดเป้าหมายและกำกับติดตามผลงานวิจัยของอาจารย์ 2. หลักสูตรมีผลงานวิจัยของนักศึกษา	หลักสูตรยังไม่กำหนดคู่เทียบ		
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	หลักสูตรกำกับติดตามการบรรลุ PLOs ของหลักสูตรจากการบรรลุ CLOs ของทุกรายวิชาบังคับ			

เกณฑ์	รายละเอียด	จุดเด่น (Straight)	จุดที่ควรพัฒนา (AFI)	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา	แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	หลักสูตรกำหนดเป้าหมายและกำกับติดตามการวัดความพึงพอใจของ SHs ต่อบัณฑิตของหลักสูตรโดยใช้กลไกของสำนักมาตรฐานและประกันคุณภาพ	หลักสูตรยังไม่กำหนดคู่เทียบ		

การดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงด้านอื่น ๆ (ระบุ)

.....

.....

.....

.....

..