

การรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)

พ.ศ.2564

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ประจำปีการศึกษา 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รหัสหลักสูตร 25581721101658

อาจารย์ประจำหลักสูตร

มคอ 2	คุณวุฒิ	ปัจจุบัน	คุณวุฒิ
1. ผศ.ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	Ph.D. (Biotechnology), 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2549 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2545	1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	Ph.D. (Biotechnology), 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2549 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2545
2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2549 วท.บ. (จุลชีววิทยา), 2546	2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2549 วท.บ. (จุลชีววิทยา), 2546
3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2551 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2547	3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2551 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2547
4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	ปร.ด.(เทคโนโลยีชีวภาพ ทางการเกษตร) 2562 วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) 2550 วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ 2547	4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	ปร.ด.(เทคโนโลยีชีวภาพทาง การเกษตร) 2562 วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) 2550 วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ 2547
5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	Dr-Ing(Bioprocess engineering), 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2545	5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	Dr-Ing(Bioprocess engineering), 2555 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2545

	วท.บ. (ชีววิทยาการประมง), 2541		วท.บ. (ชีววิทยาการประมง), 2541
--	-----------------------------------	--	-----------------------------------

หมายเหตุ

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558)
2. ได้ผ่านความเห็นชอบจากสภา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2563

อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ

1. ผศ.ดร.วราภรณ์ ฉุยฉาย
2. ผศ.ดร.กันยา อนุกุลธนากร
3. ผศ.ดร.สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์
4. ผศ.รัตนะ ยศเมธากุล
5. ผศ.วิไลลักษณ์ โคมพันธ์
6. ผศ.ดร.นันทวุฒิ นิยมวงษ์
7. อาจารย์ศิริวัฒนา ลาภหลาย
8. ผศ.ปริญญารัตน์ จินโต

สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558)

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	ผลการพิจารณา		เอกสารหลักฐานประกอบ
		ครบ	ไม่ครบ	
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีอาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาจำนวน 5 คน และทุกคนประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตามที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ดังนี้ 1. อาจารย์ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์ 2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา 3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี 4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา 5. ผศ.ดร.ทเนตร อุฤทธิ์	✓		1.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรในเอกสาร มคอ.2 1.2 หนังสือจากสกอ. แจ้งรับทราบหลักสูตร 1.3 สมอ. 08 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร 1.4 มติสภาเมื่อวันที่ 24 ธ.ค. 2558

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	ผลการพิจารณา		เอกสารหลักฐานประกอบ
		ครบ	ไม่ครบ	
2.คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร มีคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการ ดังนี้ 1. คุณวุฒิระดับปริญญาเอก จำนวน 4 คน 2. คุณวุฒิระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน 3. มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 5 คน ทั้งนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมี คุณวุฒิที่ตรงกับสาขาหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวน 5 คน และมี ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน รอบ 5 ปีย้อนหลังซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด	✓		2.1 คำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการประจำ หลักสูตรหรือรายชื่อ อาจารย์ประจำหลักสูตร ในเอกสาร มคอ.2 2.1 หนังสือจากสกอ. แจ้งรับทราบหลักสูตร 2.3 สมอ. 08 การ เปลี่ยนแปลงอาจารย์ ประจำหลักสูตร
3.คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร มีคุณวุฒิ และตำแหน่ง ทางวิชาการ ดังนี้ 4. คุณวุฒิระดับปริญญาเอก จำนวน 4 คน 5. คุณวุฒิระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน 6. มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 5 คน ทั้งนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมี คุณวุฒิที่ตรงกับสาขาหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวน 5 คน และมี ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน รอบ 5 ปีย้อนหลังซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด	✓		
4.คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีคุณวุฒิที่ตรงกับ สาขาหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กำหนด	✓		

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน	ผลการพิจารณา		เอกสารหลักฐานประกอบ
		ครบ	ไม่ครบ	
5.การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	หลักสูตรเดิมประกาศใช้เมื่อปี 2559 ครบรอบได้มีการปรับปรุงหลักสูตรในปี 2563 โดยปรับปรุงเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	✓		3.1 มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

หมวดที่ 2 อาจารย์

อธิบายผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์

ตัวบ่งชี้ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ผลการดำเนินงาน		เอกสารหลักฐานประกอบ
การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร เป้าหมาย :		1. คู่มือการประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรและคณะ 2. รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	
การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร: มีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน ซึ่งมีจำนวนครบตรงตามความต้องการของหลักสูตร	การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร: - อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติตามเกณฑ์กรอบมาตรฐานกำหนด และสอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและของหลักสูตร - มีการสอบคัดเลือกอาจารย์ทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์และต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป คะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper) ไม่น้อยกว่า 500 คะแนน หรือการทดสอบภาษาอังกฤษอื่นที่เทียบเท่า - อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คนมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์กรอบมาตรฐานกำหนด	
หลักสูตรมีระบบและกลไกในระบบการรับอาจารย์และแต่งตั้งอาจารย์ ที่ใช้ร่วมกับมหาวิทยาลัย ในการกำหนดคุณสมบัติในการรับสมัครอาจารย์ และการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบทางมหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้ การรับอาจารย์ 1. หลักสูตรประชุมวิเคราะห์อัตรากำลังปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งทางด้านคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร		

2. หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติด้านคุณวุฒิเป็น หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาโท หรือเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ให้ สอดคล้องกับความต้องการหลักสูตร มีคะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper) ไม่น้อยกว่า 500 คะแนน หรือการทดสอบภาษาอังกฤษอื่นที่เทียบเท่า ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และนำเสนอคุณสมบัติต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการประกาศรับสมัคร
3. สาขานำเสนอคุณสมบัติต่อมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการประกาศรับสมัคร สอบข้อเขียน ประกาศผลข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ ไม่น้อยกว่า 1 เดือน และสำหรับวันประกาศผลการคัดเลือก คณะจะเป็นผู้กำหนดให้เป็นวันที่ 3 หลังจากการสอบสัมภาษณ์
4. สาขานำเสนอรายชื่อกรรมการคัดเลือก ซึ่งมาจากอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 2 คน เพื่อให้คณะแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ใหม่
5. สาขาทำบันทึกแจ้งข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่ข้อ 1-3 ไปยังหน่วยบุคคลของมหาวิทยาลัย เพื่อให้กองการเจ้าหน้าที่จัดทำเป็นประกาศรับสมัคร บันทึกของสาขาวิชาจะต้องส่งถึงฝ่ายบุคคล ไม่น้อยกว่า 15 วัน ทำการก่อนกำหนดการรับสมัครจะเริ่มขึ้น
6. คณะกรรมการหลักสูตร ให้คณะจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นประธาน กรรมการประกอบด้วยผู้บริหาร ที่เป็นผู้แทนกรรมการประจำคณะ หัวหน้าสาขา ตัวแทนอาจารย์ในสาขาอีก 2 คน หัวหน้างานบุคคล เป็นเลขานุการที่ประชุม
7. การพิจารณาคัดเลือกจะมีทั้งการสอบข้อเขียน การสอบสอน และการสอบสัมภาษณ์สำหรับการสอบสอนและสอบสัมภาษณ์จะทำเฉพาะคนที่ผ่านการสอบข้อเขียนเท่านั้น จากนั้นคณะกรรมการจะประชุมเพื่อสรุปผลการคัดเลือกเลขานุการ คณะกรรมการนำผลการพิจารณาไปทำประกาศผลการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการในปีการศึกษา 2564 เนื่องจากหลักสูตรไม่ได้มีการรับอาจารย์ใหม่จึงไม่ได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่

การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมหารือกำหนดเงื่อนไขว่ามีกรณีใดบ้างที่ต้องมีการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ต้องมีคุณสมบัติตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และมีตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ ความเชี่ยวชาญ สอดคล้องกับหลักสูตร
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาจากอาจารย์ที่มีอยู่ในปัจจุบันก่อนว่ามีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ 1 หรือไม่ ถ้าไม่มีอาจารย์ที่ตรงตามเงื่อนไขก็จะดำเนินการตามกระบวนการการรับอาจารย์ใหม่เพื่อมาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. หลักสูตรเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยทำการตรวจสอบข้อมูล และจัดทำ สมอ.08 เพื่อส่งให้คณะนำเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัยเพื่อรับการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามตามกระบวนการการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
5. นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

เนื่องจากหลักสูตรไม่ได้มีการรับอาจารย์ใหม่จึงไม่ได้ดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่

การประเมินกระบวนการ

หลักสูตรมีการประชุมทบทวนการบริหารอาจารย์ เห็นว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีอยู่มีศักยภาพในการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเพียงพอแล้วจึงไม่มีการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรเพิ่มเติม

การบริหารอาจารย์

เป้าหมาย :

ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ
การบริหารอาจารย์: อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน มีส่วนร่วมในการบริหารอาจารย์	การบริหารอาจารย์: อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน มีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรของคณะ กรรมการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

หลักสูตรมีระบบและกลไกในระบบการบริหารอาจารย์ ดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนการบริหารอาจารย์ โดยมีส่วนร่วมกับการบริหารอาจารย์ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ในเรื่องกรอบอัตรากำลัง การพัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

ชื่อ-สกุล	แผนการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก	การขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น
1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	-	2569
2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	-	2569
3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	กำลังศึกษาต่อ	2569
4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ गुणा	-	2569
5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	-	2569

2. หลักสูตรกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึงอาจารย์ประจำที่มีวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
3. หลักสูตรพิจารณาสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำ (20:1) หากสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำไม่เหมาะสม หลักสูตรต้องรีบดำเนินการขออัตรากำลังเพิ่มต่อไป

4. กำหนดภาระการสอนของอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการกำหนดภาระงานทางวิชาการของคณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
5. อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการการบริหารอาจารย์
6. นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการบริหารอาจารย์

จากการดำเนินการในปีการศึกษา 2564 พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คน มีความพึงพอใจอยู่ระดับมากในภาพรวมต่อการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งได้แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการบริหาร ด้านส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร และด้านกระบวนการเรียนการสอน

ผลการดำเนินงาน

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรดำเนินการตามระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ ดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนการบริหารอาจารย์ โดยมีส่วนร่วมกับการบริหารอาจารย์ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ในเรื่องกรอบอัตรากำลัง การพัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น
2. หลักสูตรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามคำสั่งของคณะเรื่องหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. หลักสูตรพิจารณาสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำ (20:1) พบว่า ในปีการศึกษา 2564 สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำ อยู่ที่ 1:1 เนื่องจากเป็นหลักสูตรใหม่นักศึกษายังไม่รู้จักและไม่เข้าใจในการประกอบอาชีพ
4. อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คนมีภาระงานสอนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดทั้ง 2 ภาคเรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้มีการประชุมครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2563 เรื่องการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี และงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ยังได้กำหนดและมอบหมายบทบาทหน้าที่ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนไว้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งชี้แจง บทบาทและภาระหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการสอน ด้านการทํานุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ด้านบริการวิชาการ และด้านการวิจัย และได้กำหนดกรอบระยะเวลาของงานที่อาจารย์ทุกคนต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ เพื่อจัดส่งให้คณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรพิจารณา เช่น กำหนดให้อาจารย์ทุกคนส่ง มคอ.3 ของทุกรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบก่อนเปิดภาคเรียน เป็นเวลา 20 วัน และกำหนดให้ส่งมคอ.5 ของรายวิชาดังกล่าวภายใน 30 วันหลังจบสิ้นภาคการศึกษา (ตามปฏิทินกิจกรรมวิชาการของมหาวิทยาลัย) อาจารย์ทุกคนจัดทำแบบรายงานการประเมินตนเอง 2 ครั้ง ตลอดปีการศึกษา 2564 (ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 และครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2565) และจัดส่งประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรติดตามบทบาท หน้าที่ และประเมินผลการปฏิบัติงาน (แบบรายงานประเมินตนเอง) ของอาจารย์ 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 อยู่ในวาระการประชุมครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เพื่อพิจารณาประเมินผลการดำเนินงานของอาจารย์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้มีการประชุมเพื่อเป็นการติดตามผลการปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564 และครั้งที่ 2 ในวาระการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เป็นการติดตามผลการปฏิบัติงานระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 ผลจากการประชุมทั้งสองครั้ง พบว่า อาจารย์ทุกคนปฏิบัติหน้าที่ได้เป็นอย่างดี ครบตามภาระงานที่กำหนดและเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย รวมถึงปฏิบัติงานต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ประชุม เพื่อติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ผลการประชุมพบว่า การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างดี จัดโครงการได้ครบตามที่วางแผนไว้ โดยมีรายละเอียดของผลการจัดโครงการต่างๆ ดังนี้

- จากการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ได้แผนยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยโครงการแต่ละโครงการที่สอดคล้องกับพันธกิจเกิดจากการนำข้อมูลและความต้องการของแต่ละหลักสูตร

- อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 (มคอ.7) และนำเสนอต่อวิทยาการในการอบรมการสนับสนุนการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ซึ่งวิทยาการดังกล่าวเป็นผู้เชี่ยวชาญ/มีรายชื่อเป็นผู้ประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของ สกอ. วิทยาการได้พิจารณารายงาน และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนรายงาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับการประเมินในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันแก้ไขรายงานตามคำแนะนำของวิทยาการ

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้สำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อการบริหารอาจารย์ ปีการศึกษา 2564 พบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตรในด้านการบริหารอาจารย์เท่ากับ 4.70 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

พร้อมทั้งนำผลจากการสำรวจดังกล่าวมาวิเคราะห์และสรุปผลในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 สรุปว่ากระบวนการบริหารอาจารย์ดังกล่าวสามารถบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรให้คงอยู่ครบทั้ง 5 คน และมีความพึงพอใจต่อการบริหารอาจารย์อยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้พัฒนาและปรับปรุงในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ในปีการศึกษา 2565 ต่อไป

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

เป้าหมาย :

ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ
การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์: 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรร้อยละ 80 ได้รับการพัฒนาตนเองอย่างน้อย 1 ครั้ง 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรร้อยละ 80 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก 3. อาจารย์ประจำหลักสูตรร้อยละ 80 มีตำแหน่งทางวิชาการ	การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์: 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมการสัมมนาทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก 3. อาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ

การดำเนินงาน

ในปีการศึกษา 2564 คณะกรรมการประจำหลักสูตรสำรวจความต้องการพัฒนาตนเองและเปิดโอกาสให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้พัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการ/วิชาชีพ และประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2563 ได้มีการชี้แจงการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ โดยมีงบประมาณสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาตนเองด้านวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา และอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีการขอตำแหน่งทางวิชาการ

มีการดำเนินการดังนี้

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ได้แก่ ผศ.ดร. ตีระภรณ์ เหลืองพิพัฒน์, ผศ. ดร. อีระยุทธ เตียนธนา ผศ.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา ผศ.ดร. ทะเนตร อุทธิ และผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี เข้าร่วมอบรมหลักสูตรมาตรฐานการปกป้องอาสาศักดิ์ในงานวิจัย

3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ปีการศึกษา 2564 พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตรในด้านการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์เฉลี่ยเท่ากับ 4.70 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการดำเนินการ

ผลจากการดำเนินการในปีการศึกษา 2564 พบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรมีตำแหน่งทางวิชาการครบทั้ง 5 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาตนเองซึ่งคิดเป็นร้อยละ 100 และได้รับการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการ 2 ผลงาน รวมเป็นงานเผยแพร่ทั้งหมด 2 เรื่อง

- Natthapong Singpoonga and Rattana Yosmethakun. (2002). DEVELOPMENT OF CULTURE MEDIA FOR CORDYCEPS MILITARIS CULTIVATION WITH MOLASSES. PSRU Journal of Science and Technology. 7(1): 14 - 29.

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ประชุมทบทวนผลการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคมพ.ศ.2565 ได้ข้อสรุปว่ากระบวนการดังกล่าวทำให้อาจารย์ประจำหลักสูตรร้อยละ 100 มีการพัฒนาตนเอง โดยการเข้าร่วมการอบรมหรือการสัมมนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาทั้งตนเองและนักศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ และอาจารย์ได้ตำแหน่งทางวิชาการร้อยละ 100 จากการวางแผนที่ขอตำแหน่งทางวิชาการ นอกจากนี้ผลจากการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในปีการศึกษา 2564 พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความพึงพอใจต่อการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เฉลี่ยเท่ากับ 4.70 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้พัฒนาและปรับปรุงในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในปีการศึกษา 2565 ต่อไป

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์

- 4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก
- 4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
- 4.2.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน	เอกสารหลักฐานประกอบ
ร้อยละอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก : อาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คน เป็นอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 คิดเป็นคะแนน 5 คะแนน ร้อยละอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คน เป็นอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 คิดเป็นคะแนน 5 คะแนน ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร : อาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน ได้มีการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ในปี พ.ศ. 2564 (นับผลงานตามปีปฏิทิน) ทั้งสิ้นจำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 60 คือ 1. Sirilux Chaijamrus, Piyawat Khukongcha, Amonrat Kongmuang, Tiyaoporn Luangpipat and Thanet Urit. (2021) Fermentation of Marijuana Leaves and Roots as Dietary Supplements. In: Proceeding of the 33rd Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference (TSB), Bangkok, Thailand. pp. 349-353. 2. Amonrat Kongmuang, Piyawat Khukongcha, Tiyaoporn Luangpipat, Thanet Urit and Sirilux Chaijamrus. (2021) Effects of Dietary Supplementation with Marijuana and Probiotics on Growth and Lipid Content in the Indigenous Chicken. In: Proceeding of the 33rd Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference (TSB), Bangkok, Thailand. pp. 368-373.	1.เอกสารตารางแสดงคุณภาพอาจารย์ ที่มีชื่อ-สกุล วุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ 2.บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์

3. Natthapong Singpoonga and Rattana Yosmethakun. (2002).
DEVELOPMENT OF CULTURE MEDIA FOR CORDYCEPS MILITARIS
CULTIVATION WITH MOLASSES. PSRU Journal of Science and
Technology. 7(1): 14-29

ค่าน้ำหนัก $(0.4 \times 2) = 0.8 + 0.6$ ผลงาน เท่ากับ 1.4

คิดเป็น $(1.4/5) \times 100 = 28\%$ คิดเป็นคะแนน 5 คะแนน

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

ผลการดำเนินงาน		
การคงอยู่ของอาจารย์ : ในปีการศึกษา 2564 มีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และปฏิบัติงานเต็มเวลา ตลอดทั้งปีการศึกษา 2564 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้สรุปอัตรากำลังของอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่มีอัตรากำลังอยู่ และอัตรากะลาออก เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเกิดประสิทธิภาพดังนี้		
ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2560	ร้อยละการคงอยู่
1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	ร้อยละ 100
2. ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	
3. อาจารย์พันธุ์ระวี หมวดศรี	3. ผศ.พันธุ์ระวี หมวดศรี	
4. ดร.เรณู อยู่เจริญ	4. ผศ.ดร.เรณู อยู่เจริญ	
5. อาจารย์ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	5. ผศ.ดร.ทะนตร อุฤทธิ์	
ปีการศึกษา 2561	ปีการศึกษา 2562	ร้อยละการคงอยู่
1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	ร้อยละ 100
2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	
3. ผศ.พันธุ์ระวี หมวดศรี	3. ผศ.พันธุ์ระวี หมวดศรี	
4. ผศ.ดร.เรณู อยู่เจริญ	4. ผศ.ดร.เรณู อยู่เจริญ	
5. ผศ.ดร.ทะนตร อุฤทธิ์	5. ผศ.ดร.ทะนตร อุฤทธิ์	

ผลการดำเนินงาน

ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	ร้อยละการคงอยู่
1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	ร้อยละ 100
2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	
3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	
4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	
5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	

ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ร้อยละการคงอยู่
1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	1. ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	ร้อยละ 100
2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	2. ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา	
3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	3. ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี	
4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	4. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	
5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	5. ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์	

ความพึงพอใจของอาจารย์ :

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร โดยแยกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารอาจารย์ ด้านส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร และด้านกระบวนการเรียนการสอนได้ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

ความพึงพอใจของอาจารย์ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

ด้านการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ปีการศึกษา)			
	2561	2562	2563	2564
บริหารอาจารย์	4.51(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.70(มากที่สุด)
ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	4.55(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.70(มากที่สุด)
กระบวนการบริหาร หลักสูตร	4.50 (มาก)	4.55 (มากที่สุด)	4.55 (มากที่สุด)	4.70 (มากที่สุด)
กระบวนการเรียนการสอน	4.52(มากที่สุด)	4.45(มาก)	4.45(มาก)	4.70(มาก)
เฉลี่ยรวม	4.52(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.60(มากที่สุด)	4.70(มากที่สุด)

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร พบว่า โดยรวมอาจารย์มีความพึงพอใจต่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาการประเมินโดยรวมพบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจต่อการบริหารอาจารย์ อยู่ในระดับมากที่สุด

หมวดที่ 3 นักศึกษาและบัณฑิต

1. ข้อมูลนักศึกษาที่รับเข้า/จำนวนนักศึกษาคงอยู่

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน รับเข้า	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา(ร้อยละการคงอยู่)				
		2560	2561	2562	2563	2564
2560	7	7	7	7	7	-
2561	6	-	6	6	6	6
2562	-	-	-	-	-	-
2563	4	-	-	-	4	4
2564	-	-	-	-	-	-
รวม	17	7	13	13	17	10
อัตราการคงอยู่ = $\frac{\text{จำนวนนักศึกษาชั้นปีปัจจุบัน}}{\text{จำนวนนักศึกษาแรกเข้า}} \times 100 \%$						

2. อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

สัดส่วนของนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนกำหนดการศึกษาและยังคงศึกษาต่อในหลักสูตรเปรียบเทียบกับ
 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดของรุ่นในปีที่ผ่านมา
 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนต่อชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 100.00

3. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษา

- 3.1 ค่านิยมในการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงมากกว่า
- 3.2 นักศึกษาขาดทุนทรัพย์ในการจ่ายค่าเทอม
- 3.3 นักศึกษาให้ความสนใจเลือกเรียนในสายอาชีพมากขึ้น

หมวดที่ 3 นักศึกษาและบัณฑิต

1. ข้อมูลนักศึกษาที่รับเข้า/จำนวนนักศึกษาคงอยู่

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน รับเข้า	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา(ร้อยละการคงอยู่)						
		2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
2559	6	6	6	6	5			
2560	7	-	7	7	7	7		
2561	6	-	-	6	6	5		
2562	-	-	-	-	-	-		
2563	4	-	-	-	-	4	4	4
2564	-	-	-	-	-	-	-	-
2565	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	23	6	13	19	18	16	4	4
	$\text{อัตราการคงอยู่} = \frac{\text{จำนวนนักศึกษาชั้นปีปัจจุบัน}}{\text{จำนวนนักศึกษาแรกเข้า}} \times 100 \%$							

2. อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

สัดส่วนของนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนกำหนดการศึกษาและยังคงศึกษาต่อในหลักสูตรเปรียบเทียบกับจำนวนนักศึกษาทั้งหมดของรุ่นในปีที่ผ่านมา

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่เรียนต่อชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 100.00

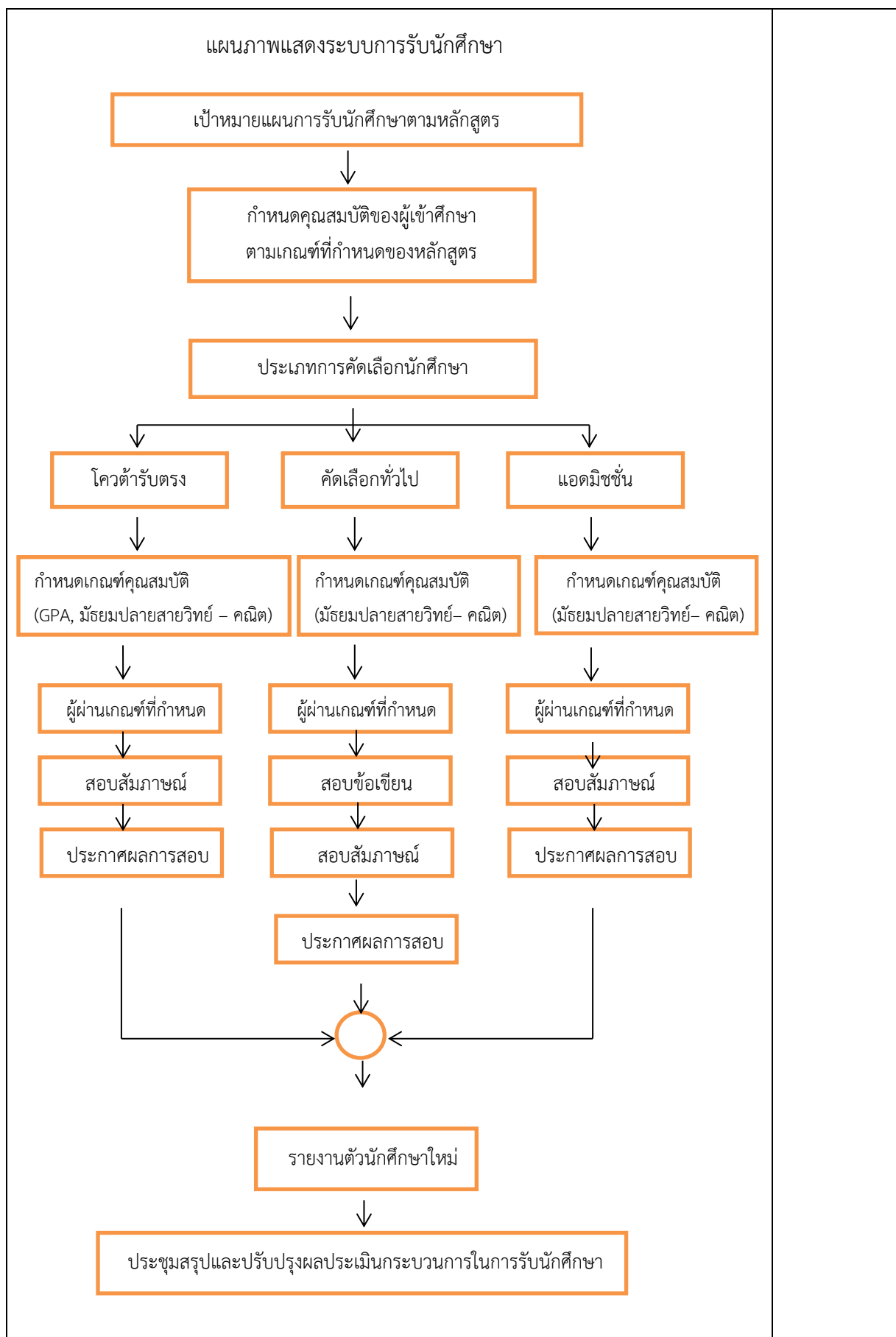
3. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษา

- 3.1 ความสามารถในการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงเพิ่มมากกว่า
- 3.2 นักศึกษาขาดทุนทรัพย์ในการจ่ายค่าธรรมเนียมการศึกษา
- 3.3 นักศึกษาให้ความสนใจเลือกเรียนในสายอาชีพมากขึ้น
- 3.4 การให้ความสำคัญของปริญญาบัตรหลักจากสำเร็จการศึกษาน้อยลง
- 3.5 ภาวะการเผชิญปัญหาโรคระบาด (โควิด 19)

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

ตัวบ่งชี้ 3.1 การรับนักศึกษา

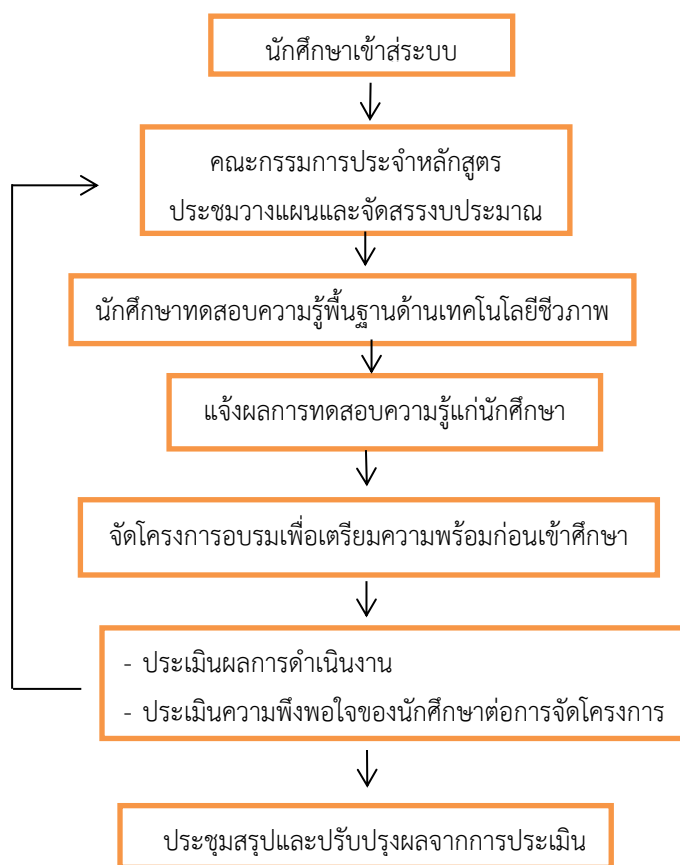
ผลการดำเนินงาน		เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
- การรับนักศึกษา เป้าหมาย:		
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	
การรับนักศึกษา: นักศึกษาจำนวน 40 คน	การรับนักศึกษา: 1. สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ 2. มีผลการเรียนเฉลี่ยรวม 2.00 ขึ้นไป 3. มีการสอบสัมภาษณ์นักศึกษาที่ผ่านการสอบข้อเขียน โดยมีหัวข้อการ สอบสัมภาษณ์เกี่ยวกับทัศนคติที่ดีต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความ ละเอียดรอบคอบ มีความมุ่งมั่นที่จะเรียนให้สำเร็จ 4. มีทดสอบความรู้พื้นฐานในเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพที่นักเรียนถนัด ร่วมกับการสอบสัมภาษณ์ 5. มีการจัดโครงการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2565	



หลักสูตรได้ใช้ระบบการรับนักศึกษา ตามแผนภาพข้างต้น ผลจากระบบการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 ก็ยังพบปัญหาเช่นเดียวกับการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 กล่าวคือ มีนักศึกษารายงานตัวและสนใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร จำนวนน้อย บางผู้สมัครเพียงสมัครเพื่อเป็นทางเลือกแต่ไม่ลงทะเบียนเรียนจำนวนหนึ่ง สาเหตุส่วนใหญ่มาจากหลายปัจจัย เช่น ความกังวลใจกับการเรียนท่ามกลางการระบาดของโควิด 19 ความไม่มั่นใจในระบบการเรียนการสอนแบบ Online บางส่วนมีความความลังเล หรือการรอสมัครในหลักสูตรและสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในช่วงเวลาที่กำหนด หรือที่ประกาศในรอบถัดๆ ไป จากการประชุมเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคเรียนของคณะกรรมการหลักสูตรเมื่อ วันที่ 8 ก.ค พ.ศ. 2563 พบว่า การรายงานตัวของนักศึกษาปัจจุบันคล้ายกับปีการศึกษา 2564 โดยนักศึกษาที่มีความสนใจเรียนและอัตราการคงอยู่ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่สมัครในรอบโควตาโดยตรงและคัดเลือกทั่วไปในรอบแรกและรอบสอง แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรฯ ตั้งแต่แรก ทั้งนี้ในรอบปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้นำข้อมูลจำนวนการสมัครและอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาของปีการศึกษา 2564 มาปรับปรุงระบบการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ให้ได้จำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นอีกแนวทางหนึ่ง	
--	--

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
ผลการดำเนินงาน ในปีการศึกษา 2565 ได้กำหนดเป้าหมายแผนการรับนักศึกษา จำนวน 40 คน โดยยังคงแบ่งสัดส่วนการรับนักศึกษาเช่นเดียวกับปีการศึกษา 2564 ดังนี้ รอบโควตา รับ ตรงร้อยละ 15 คัดเลือกทั่วไปรอบแรกและรอบสอง ร้อยละ 80 และระบบแอดมิชชันร้อยละ 5 ผลการดำเนินงานการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 พบว่า ไม่มีผู้สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร การประเมินกระบวนการ คณะกรรมการประจำหลักสูตรได้มีการประชุมครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2563 เพื่อประเมินผลกระบวนการในการรับนักศึกษา พบว่า หลักสูตรได้ทำการเปิดรับนักศึกษาเป็นปีที่ 7 และมีจำนวนนักศึกษาไม่ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ ควรมีการปรับปรุงรูปแบบการออกประชาสัมพันธ์หลักสูตรในลักษณะเชิงรุกและประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี และมีความทันสมัยในการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายโดยแทรกกิจกรรม ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพิ่มปริมาณการประชาสัมพันธ์ที่ตัวบุคคล ได้แก่ คุณครูแนะแนวประจำโรงเรียนให้มากขึ้น และหลากหลายจังหวัด การประชาสัมพันธ์หลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป ควรมีการนำความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตร เชิญมาจัดกิจกรรม มากไปกว่านั้นในด้านทุนสนับสนุนการศึกษา เพราะนอกจากจะเป็นการช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดทุนทรัพย์แล้ว ยังช่วยทำให้นักเรียนเห็นภาพการเรียนและหลังจากจบหลักสูตรอย่างชัดเจนมากขึ้น และควรมีการนำเสนอความร่วมมือในหลายๆ มิติ ที่ต้องมีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้นในรูปแบบที่เคยปฏิบัติมาแล้ว เช่น การส่งนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรมทั้งในรูปแบบปกติ และระบบสหกิจศึกษา โดยมีทุนอุดหนุนตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการ การพานักศึกษาเข้าศึกษาดูงานฝึกทักษะกระบวนการที่ได้จากการเรียนรู้ในห้องเรียนทดลองสู่สถานประกอบการจริง และอื่นๆ วัตถุประสงค์ที่กล่าวข้างต้น เพื่อเน้นประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับ เรื่องการประกอบอาชีพหลังจากสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นมูลเหตุจูงใจประกอบการตัดสินใจให้นักเรียนสมัครเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ส่วนแนวทางการสนับสนุนอื่นๆ เช่น ผู้บริหารคณะฯ ช่วยหาแนวทางแก้ไขระเบียบเรื่องนักศึกษามารายงานตัวเข้าศึกษาแต่ไม่สามารถชำระค่าลงทะเบียนเรียนตรงตามกำหนดเวลาได้ รวมทั้งจัดสรรทุนการศึกษาสำหรับสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เป็นต้น	

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา :

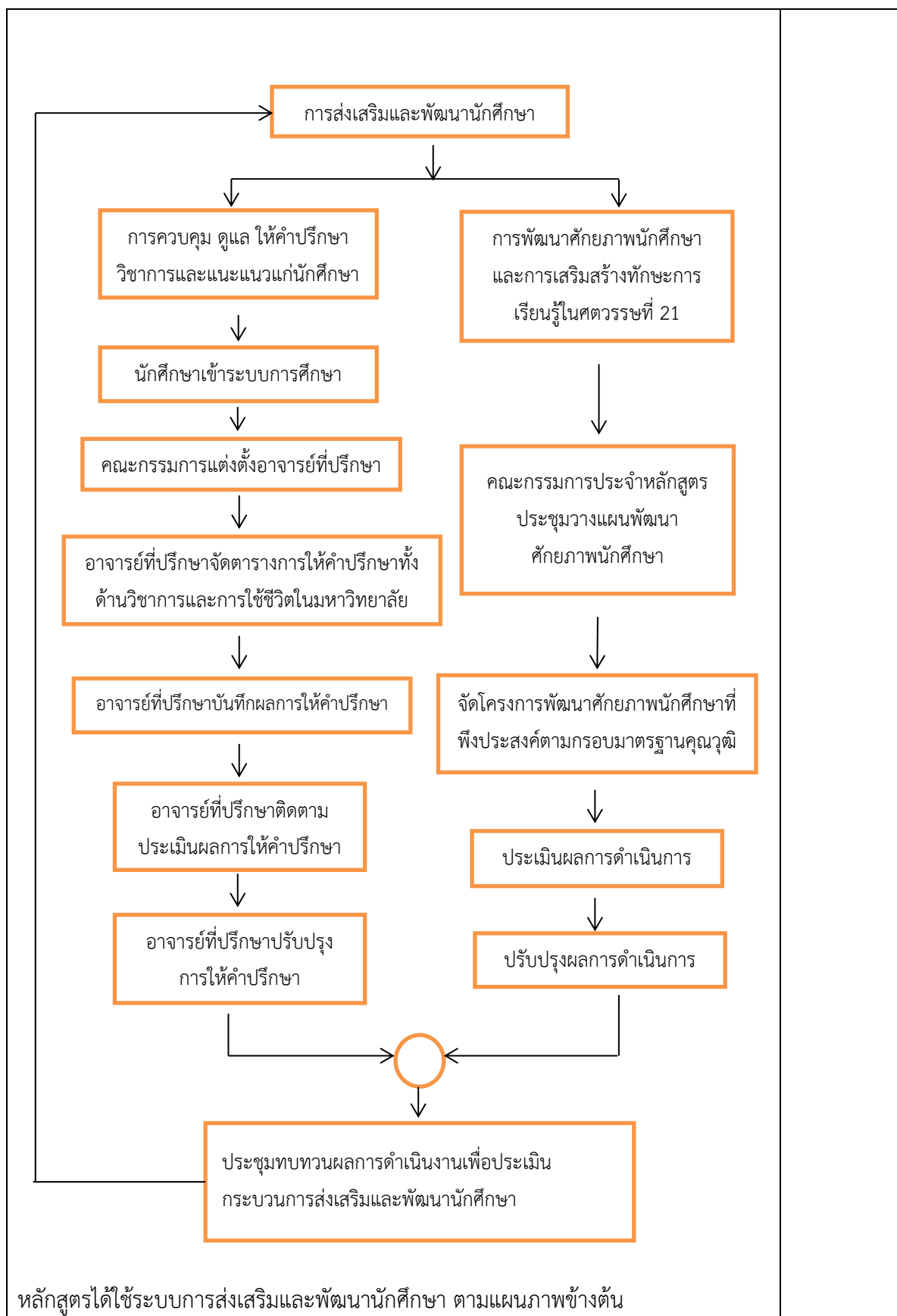


แผนภาพแสดงระบบการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรได้ใช้ระบบการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ตามแผนภาพข้างต้น ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาของนักศึกษาใหม่ โดยมีการดำเนินงานดังนี้ คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีการประชุมครั้งที่ 12/2561 เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ประชุมเกี่ยวกับการวางแผนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาของนักศึกษาใหม่ พร้อมกับตั้งงบประมาณในการจัดโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา 1. จัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาก่อนเปิดการศึกษาเพื่อชี้แจงแนวทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นในการใช้ชีวิตตลอดระยะเวลาการศึกษา เปิดโอกาสให้ภาคอุตสาหกรรมรวมทั้งรุ่นพี่ที่พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงให้คำแนะนำแก่นักศึกษาใหม่ จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งในด้านวิชาการและด้านการใช้ชีวิต และมีการปรับความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งมีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และบรรยากาศที่ได้มีการตอบรับของทั้งศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันเป็นอย่างดี 2. เนื่องจากการเรียนการสอน หรือทักษะที่ต้องใช้ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นอาจารย์ประจำหลักสูตรจึงนำข้อมูลจากการสอบการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาใหม่และผลการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเข้าที่ประชุมเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียและแนวทางการปรับปรุงการจัดกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องสำหรับรอบปีการศึกษาถัดไป 3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมสรุปและปรับปรุงผลที่ได้จากการประเมิน <u>ผลการดำเนินงาน</u> ผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2565 พบว่า มีจำนวนผู้เรียนยังคงไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีจำนวนขั้นต่ำไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้จึงไม่อนุมัติให้จัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 1 จึงไม่มีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ตามระบบการเตรียมความพร้อมที่ได้จัดเตรียมไว้ <u>การประเมินกระบวนการ</u> คณะกรรมการประจำหลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2563 เกี่ยวกับการจัดโครงการปรับความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ พบว่า ปีการศึกษา 2564 พบว่า จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ในปีการศึกษานี้จึงไม่มีการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่	
--	--

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

ผลการดำเนินงาน		เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
การควบคุม ดูแล ให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาปริญญาตรี เป้าหมาย :		
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	
นักศึกษาทุกคนได้รับการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	นักศึกษาทุกคนต้องมีศักยภาพ และมีความรู้ความสามารถตามศตวรรษที่ 21	



ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
ผลจากปีการศึกษา 2564 พบว่า ในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อสรุปผลจากแบบสอบถามประเมินระบบการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนน 4.71 จากคะแนนเต็ม 5 มีนักศึกษาบางคนที่ยังไม่กล้าละลายพฤติกรรมตนเอง เพื่อเปิดรับข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นในเรื่องส่วนตัวจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยตรง อาจารย์ที่ปรึกษาใช้กลยุทธ์ในการเสนอแนะในลักษณะกลุ่มก่อน แล้วจึงแยกออกเป็นประเด็นย่อยๆ เพื่อให้นักศึกษาได้จัดกลุ่มปัญหาของตนเอง ทำให้รู้สึกว่าเป็นเจ้าของปัญหานั้น แล้วจึงค่อยๆ เปิดใจพูดคุยและขอคำปรึกษาตามลำดับ ซึ่งส่วนนี้หลักสูตรยังคงนำข้อมูลของปีการศึกษา 2563 มาปรับใช้ในระบบการให้คำปรึกษา เนื่องจากเล็งเห็นประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากแนวปฏิบัติเดิม ดังนี้ 1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมเพื่อวางแผนในการกำหนดคุณสมบัติและสัดส่วนของนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยยึดคู่มือระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นเป็นหลัก ตลอดจนมีการปรึกษาหารือเพื่อกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2564 2. หลักสูตรพิจารณาอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและจัดโครงการเพื่อพัฒนานักศึกษา 3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่ในปีการศึกษา 2564 4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมเพื่อตรวจติดตามการให้คำปรึกษาและการดำเนินงานของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยพิจารณาจากแบบสอบถามสำหรับการประเมินระบบการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา และหาข้อบกพร่องเพื่อดำเนินการแก้ไข	

ผลการดำเนินงาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้ 1. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 อาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พะเนตร อุทธิ 2. นักศึกษาชั้นปีที่ 2 อาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา 3. นักศึกษาชั้นปีที่ 3 อาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์ 4. นักศึกษาชั้นปีที่ 4 อาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันธุ์ระวี หมวดศรี จากการประชุมพิจารณาอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่าอาจารย์ทุกท่านมีคุณสมบัติเหมาะสมและเป็นไปตามสัดส่วนของนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโดยยึดคู่มือระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น ทั้งนี้คณะกรรมการหลักสูตรได้ประชุมชี้แจงและแนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมจากคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย อาทิเช่น แจ้งให้อาจารย์สำรวจยอดนักศึกษาในที่ปรึกษาว่าเป็นนักเรียนที่สอบเข้ามาในรอบใด เพื่อเป็นข้อมูลในการรับนักศึกษาในปีการศึกษาต่อไป การจัดทำรูปแบบการเข้าพบนักศึกษาที่มีรายละเอียดการถาม-ตอบ ทั้งทางวิชาการและการใช้ชีวิตของมหาวิทยาลัยระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา สำหรับในส่วนอาจารย์ที่ปรึกษา กำหนดรายละเอียดการเข้าพบของนักศึกษารายวันเวลาที่ว่างตรงกัน ส่วนใหญ่ทุกวันพุธ เวลา 13.00-16:30 น. โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาวิชาการและการดำเนินชีวิตแก่นักศึกษาเน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาเป็นกรณีพิเศษ และจัดช่องทางให้คำปรึกษาที่หลากหลายมากขึ้นในการขอคำปรึกษาจากอาจารย์ เช่น Facebook, Line กลุ่ม, E-mail และ Messenger โดยหลักสูตรได้กำหนดเป้าหมายผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม จากการดำเนินการตามระบบใหม่ ดังนี้ 1. มีนักศึกษาลาออกก่อนกำหนด หรือนักศึกษามีจำนวนน้อยลงกว่าแรกเข้า - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 มีจำนวน 4 คน มีอัตราการคงอยู่ร้อยละ 100.00	
2. นักศึกษาเข้าใจระบบการทำงานของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เช่น การลงทะเบียน การชำระค่าลงทะเบียน การหมดสิทธิ์สอบ การถอนรายวิชา การเทียบโอนรายวิชา การติดตามผลการเรียน การแก้ I เป็นต้น โดยไม่มีข้อมูลปัญหาการเรียนของนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นดังนี้ จากคะแนนเต็ม 5 - อาจารย์ที่ปรึกษาของชั้นปีที่ 3 มีคะแนน 4.65 (มากที่สุด) การประเมินกระบวนการ คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกันครั้งที่ ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ.2564 เพื่อทบทวนสรุปผลจากแบบประเมิน พบว่า ทางคณะกรรมการหลักสูตรยังคงเสนอแนวทางปรับปรุงกระบวนการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาเช่นเดิม แต่เพิ่มช่องทางที่หลากหลายและทันสมัยมากขึ้น โดยเฉพาะช่องทาง Online เพื่อให้ นักศึกษาส่วนใหญ่ที่มีปัญหาเข้าสู่ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาได้ และสะดวกมากขึ้น ในขณะที่ยังคงมีนักศึกษาบางคนที่มีปัญหาด้านการเงิน การหางานเป็นอีกช่องทางการมีรายได้เพิ่ม	

ระหว่างเรียน นักศึกษาบางคนพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้ข้อมูลที่เป็นจริง จึงอาจจะเป็นสาเหตุ
 เรื่องการจัดสรรเวลา ทำให้เกิดปัญหาการพัฒนาศักยภาพการศึกษานานเนื่องจากไม่สามารถ
 ชำระเงินค่าเทอมตามมาในอนาคตตามมาได้ ในส่วนนี้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงมี
 แนวทางแก้ไข โดยจัดตั้งกองทุนให้กู้ยืมเงินฉุกเฉินระหว่างเรียน ในกรณีที่มีความจำเป็นที่
 ต้องใช้เงินเกี่ยวกับการเรียนเร่งด่วน ทั้งนี้มีการขอเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกับผู้ปกครองของ
 นักศึกษาโดยตรงเพื่อเป็นการตรวจสอบเช็คข้อมูลที่ต้องการ และมีการเพิ่มช่องทางการติดต่อให้
 มากขึ้นโดยใช้โซเชียลเน็ตเวิร์คในปีการศึกษาต่อไป

การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้
 ในศตวรรษที่ 21:
 ผลจากการจัดทุกโครงการในปีการศึกษา 2564 พบว่า ทุกโครงการเป็นไปตาม
 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ แต่ค่อนข้างดำเนินการเป็นไปด้วยความ
 ยากลำบาก เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 และบางโครงการหลักสูตรได้
 นำข้อมูลของปีการศึกษา 2563 มาปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบ Online มากขึ้น เพื่อให้เกิด
 ความสอดคล้องและสะดวกในการจัดกิจกรรมในปีการศึกษา 2564 ต่อไป

ผลการดำเนินงาน
 ในปีการศึกษา 2564 คณะกรรมการประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาศักยภาพ
 นักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามแผนภาพแสดงระบบการ
 ส่งเสริมพัฒนานักศึกษา โดยมีผลดำเนินงานดังนี้
 1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมวางแผน เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนา
 ศักยภาพให้กับนักศึกษา โดยเฉพาะการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 4
 กลุ่มหลักได้แก่ (1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้
 และนวัตกรรม และ (4) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี
 ตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โครงการพัฒนาคุณลักษณะ
 บัณฑิตตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ทางสาขาวิชามุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการ
 พัฒนานักศึกษาให้มีกระบวนการเรียนรู้ทางวิชาการและกิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับการ
 พัฒนานักศึกษา โดยมีโครงการดังต่อไปนี้

ชั้นปี ที่	กิจกรรม	งบประมาณ	ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ได้รับการพัฒนา
2, 4	1. ส่งเสริมประสบการณ์ด้าน วิชาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ	41,600	(1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม

2	2. โครงการพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์และไอทีสู่โลกอาชีพ หลักสูตรชีววิทยา ชั้นปีที่ 3	14,000	(1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4) กลุ่มทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี															
4	3. กิจกรรมศึกษาดูงานเพื่อบูรณาการสู่งานวิจัยยุคไทยแลนด์ 4.0 หลักสูตรชีววิทยา ชั้นปีที่ 3	15,000	(1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม															
2, 4	4. Smart Biotechnologist	10,000	(1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม															
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงดำเนินโครงการต่างๆ ตามที่วางแผนไว้ เพื่อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดคุณลักษณะของผู้ที่สำเร็จการศึกษาที่สำคัญ 3 ประการ คือ บุคลิกภาพและการสื่อสาร การเป็นผู้นำ และการมีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยแต่ละโครงการได้กำหนดนักศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนและเมื่อเรียนจบหลักสูตรนักศึกษาทุกคนจะได้เข้ารับการอบรมหรือเข้าร่วมโครงการทุกโครงการ และได้รับการพัฒนาศักยภาพและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบถ้วน โดยกิจกรรมเชิงวิชาการและเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นมีดังตารางข้างต้น																		
โดยสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้ <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ชื่อโครงการ</th><th colspan="4">ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</th></tr> <tr> <th>สาระวิชาหลัก</th><th>ทักษะชีวิตและอาชีพ</th><th>ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม</th><th>ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ส่งเสริมประสบการณ์ด้านวิชาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr> </tbody> </table>					ชื่อโครงการ	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21				สาระวิชาหลัก	ทักษะชีวิตและอาชีพ	ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี	ส่งเสริมประสบการณ์ด้านวิชาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ	✓	✓	✓	
ชื่อโครงการ	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21																	
	สาระวิชาหลัก	ทักษะชีวิตและอาชีพ	ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี														
ส่งเสริมประสบการณ์ด้านวิชาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ	✓	✓	✓															

โครงการพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์และไอทีสู่โลกอาชีพ หลักสูตรชีววิทยา ชั้นปีที่ 3	✓	✓	✓	✓
กิจกรรมศึกษาดูงานเพื่อบูรณาการสู่งานวิจัยยุคไทยแลนด์ 4.0 หลักสูตรชีววิทยา ชั้นปีที่ 3	✓	✓	✓	
Smart Biotechnologist	✓	✓	✓	

3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมผลการประเมินผลการดำเนินโครงการ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมในปีการศึกษา 2565 โดยเห็นว่าทุกโครงการควรจัดอย่างต่อเนื่อง สำหรับปีการศึกษานี้ไม่มีจำนวนนักศึกษาตามเกณฑ์การจัดการเรียนการสอนจึงไม่มีโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาสำหรับนักศึกษาปี 1 สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ และเนื่องด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 รูปแบบการจัดโครงการหรือกิจกรรมได้เปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความสะดวก และปลอดภัย จึงมีการจัดกิจกรรมในรูปแบบ Online เข้าร่วมด้วย

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 พิจารณาผลการดำเนินงานกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ทบทวน ปรับปรุงกระบวนการส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา พบว่า ผลจากการจัดทุกโครงการเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ เพียงแต่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการจัดโครงการแต่ละครั้งควรมีการบูรณาการกับการเรียนการสอนหรืองานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในรูปแบบ Online ให้มากขึ้น เพื่อเป็นการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด 19 และเพื่อให้มีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนานักศึกษาให้มีศักยภาพครบสมบูรณ์ตรงตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เป็นถึงข้อร้องเรียนนักศึกษาจะมาในลักษณะแจ้งเพื่อทราบโดยแจ้งเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในปีการศึกษานี้ไม่มีข้อร้องเรียนของนักศึกษา

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร ระดับความพึงพอใจ 4.75 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 2

บัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 2.1

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ชนิดของตัวบ่งชี้

ผลลัพธ์

คำอธิบายตัวบ่งชี้

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) ได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวบ่งชี้นี้จะเป็นการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต

เกณฑ์การประเมิน

ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินบัณฑิต (คะแนนเต็ม 5)

สูตรการคำนวณ

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{ผลรวมของค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินบัณฑิต}}{\text{จำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินทั้งหมด}}$$

หมายเหตุ : จำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

ระดับปริญญาตรี รายการ	จำนวน
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	6
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับการประเมินทั้งหมด	4
ค่าร้อยละของบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	66.66
ผลรวมของค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพบัณฑิต (TQF)	16.16
ผลการประเมินที่ได้จากการประเมินคุณภาพบัณฑิต (TQF) เฉลี่ยจากคะแนน เต็ม 5.0	4.04

ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีนักศึกษาจบในปีการศึกษา 2564 จำนวน 6 คน ทางสาขาวิชาได้ส่งแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตที่ได้ออกมาจำนวน 6 ฉบับ ได้แบบสอบถามกลับมาจำนวน 4 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 66.66 และคิดเป็นร้อยละของบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้นิติของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเท่ากับ 66.66 โดยมีผลการประเมินที่ได้จากการประเมินคุณภาพบัณฑิต (TQF) เฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ผลการประเมินครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 คะแนน
- 2) ด้านความรู้ บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 คะแนน
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 คะแนน
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15

คะแนน

- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 คะแนน

นอกจากนี้ยังมีการสอบถามเกี่ยวกับด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ บัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 คะแนน

จากผลการประเมินที่ผู้ใช้บัณฑิตตอบกลับมานั้น พบว่าบัณฑิตของสาขาวิชาที่เรียนจบสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งหลักสูตรได้จัดหลักสูตรและกิจกรรมทั้งการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ และกิจกรรมทางสังคม ดังนี้

การเรียนการสอน

จัดให้มีการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติ โดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริงทุกคนทั้งการทำงานเดี่ยว และงานกลุ่ม และให้นักศึกษาได้มีแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ให้นักศึกษาได้ลงมือค้นคว้าเพื่อประกอบการทำปฏิบัติการ ซึ่งการจัดการสอนแบบเน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง แก้ปัญหาเองช่วยให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานกลุ่ม และแก้ปัญหาเอง กล้าที่จะลงมือทำ กล้าตัดสินใจ และมีความพร้อมต่อการทำงานในอนาคต

กิจกรรมเสริมทักษะ

ทางสาขาวิชาได้จัดกิจกรรมเสริมทักษะให้นักศึกษาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงปี 1-4 โดยเฉพาะกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้ชีวิตเพื่อเป็นนักเทคโนโลยีชีวภาพ รุ่นใหม่ ยุคไทยแลนด์ 4.0 และโครงการศึกษาดูงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ช่วยเสริมทักษะให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจในการทำงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

กิจกรรมทางสังคม

สาขาวิชาจัดกิจกรรมกลุ่มหลายกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักการปรับตัวเข้ากับทุกคนในสาขาวิชา เช่นกิจกรรม Big cleaning การออกค่ายไปโอเทค กิจกรรมบายเนียร์ รวมถึงการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ศึกษาก่อนที่จะไปทำงานจริง

การประเมินตนเอง

เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	คะแนนการประเมินตนเอง	บรรลุเป้าหมาย ☒ บรรลุ ☒ ไม่บรรลุ
ค่าเฉลี่ย 20	ค่าเฉลี่ย 66.66	4.04 คะแนน	☒

รายการหลักฐาน

2.1(1) ตารางผลการสรุปผู้ใช้บัณฑิต

2.1(2) ไฟล์เอกสารแบบสอบถามจากผู้ใช้บัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 (ปริญญาตรี) ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้นำไปทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

ชนิดของตัวบ่งชี้ ผลลัพธ์

คำอธิบายตัวบ่งชี้

บัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาคปกติ ภาคพิเศษ และภาคนอกเวลาในสาขานั้นๆ ที่ได้นำไปทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น การนับการมีงานทำนับกรณีการทำงานสุจริตทุกประเภทที่สามารถสร้างรายได้เข้ามาเป็นประจำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองได้ การคำนวณร้อยละของผู้มีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคพิเศษหรือภาคนอกเวลา ให้คำนวณเฉพาะผู้ที่เปลี่ยนงานใหม่หลังสำเร็จการศึกษาเท่านั้น

เกณฑ์การประเมิน

โดยการแปลงค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้นำไปทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เป็นคะแนนระหว่าง 0 – 5 กำหนดให้เป็นคะแนนเต็ม 5 = ร้อยละ 100

สูตรการคำนวณ

1. คำนวณค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้นำไปทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ตามสูตร

$$\frac{\text{จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้นำไปทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{\text{จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

การคำนวณค่าร้อยละนี้ไม่นำบัณฑิตที่ศึกษาต่อ เกณฑ์ทหาร อุปสมบท และบัณฑิตที่มีงานทำแล้วแต่ไม่ได้เปลี่ยนงาน มาพิจารณา

2. แปลงค่าร้อยละที่คำนวณได้ในข้อ 1 เทียบกับคะแนนเต็ม 5

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{100} \times 5$$

หมายเหตุ : - จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

- กรณีมีแขนงวิชาให้รายงานที่ละแขนงวิชา

รายการ	ผลรวมการดำเนินงาน
จำนวนบัณฑิตทั้งหมด ❶	6
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการทำงานภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ❷	4
ค่าร้อยละของบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	66.66
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)* ❸	4
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ ❹	0
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา** ❺	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ❻	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท ❼	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร ❽	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว ❾	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ไม่ได้ประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา ❿	0
จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี (❸+❹)	4
จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด (❷-(❺+❻+❼+❽+❾))	4
ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	100
คะแนนที่ได้	5

หมายเหตุ : * หมายถึง นับรวมผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา และเมื่อสำเร็จการศึกษาเปลี่ยนงาน หรือเลื่อนชั้นในตำแหน่งงานเดิม

** หมายถึง ไม่นับรวมผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เปลี่ยนงาน หรือเลื่อนชั้นในตำแหน่งงานเดิม

ผลการดำเนินงาน

- ภาพการณ์การมีงานทำของบัณฑิตหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพจากทั้งหมดที่จบการศึกษาจำนวน 6 คน
- จากแบบสำรวจจำนวน 4 คน มีงานทำจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละที่ได้งานทำเท่ากับ 100 แปลงเป็นค่าคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน (คำนวณตามสูตรของจำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี)
 - จากจำนวนบัณฑิตที่มีงานทำ มีบัณฑิตทำงานตรงตามสาขาวิชาที่เรียนจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม และคิดเป็นร้อยละ 66.66 ของจำนวนบัณฑิตทั้งหมดที่จบ

การประเมินตนเอง

เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	คะแนนการประเมินตนเอง	บรรลุเป้าหมาย	
			☒ บรรลุ	☐ ไม่บรรลุ
ร้อยละ 60	ร้อยละ 100	5 คะแนน	☒	

รายการหลักฐาน

- 2.2(1) ตารางผลการสรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต
- 2.2(2) ไฟล์เอกสารแบบสอบถามการมีงานทำของบัณฑิต

หมวดที่ 4 ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตรและคุณภาพการสอนในหลักสูตร

ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตร

สรุปผลรายวิชาที่เปิดสอนในภาค/ปีการศึกษา

1.1 ภาคการศึกษาที่ 1/2564

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2												
0010306 การบูรณาการทาง การตลาดยุคใหม่ เพื่อความยั่งยืน	1/2564	25	50	25	-	-	-	-	-	-	4	4
2000113 อุดมคติ ชีวิตและการ พัฒนาดน	1/2564	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์												
0040406 การ สร้างเสริมสุขภาพ และสุขภาวะทาง เพศ	1/2564	50	50	-	-	-	-	-	-	-	4	4
หมวดวิชาแกน												
4233601 จุลชีววิทยาทั่วไป	1/2564	-	25	25	50	-	-	-	-	-	4	4
4233602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1/2564	100	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
4332201 หลักพันธุศาสตร์	1/2564	25	25	-	50	-	-	-	-	-	4	4
4301112 สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1/2564	50	25	25	-	-	-	-	-	-	4	4
4332701 หน่วยปฏิบัติการใน	1/2564	25	25	-	50	-	-	-	-	-	4	4

0080101 ทักษะ การใช้ ภาษาอังกฤษใน ยุคเทคโนโลยี สารสนเทศ	1/2563	-	-	25	-	75	-	-	-	-	4	4
กลุ่มวิทยาศาสตร์												
0030401 ศาสตร์ พระราชทานเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน	1/2563	50	50	-	-	-	-	-	-	-	4	4
หมวดวิชาแกน												
4211301 ฟลิกส ทั่วไป (เทียบโอน)	1/2563	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1	1
4211601 ปฏิบัติ การฟลิกสทั่วไป (เทียบโอน)	1/2563	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
4221101 เคมี ทั่วไป	1/2563	25	-	75	-	-	-	-	-	-	4	4
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2563	100	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
4333601 เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์และ การประกัน คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	20	-	40	40	-	-	-	-	-	5	5
4333902 สัมมนา ทางเทคโนโลยีชีว ภาพ 1	1/2563	60	20	20	-	-	-	-	-	-	5	5
4223501 ชีวเคมี	1/2563	-	-	40	40	-	-	20	-	-	5	5
4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี	1/2563	20	60	20	-	-	-	-	-	-	5	5
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2563	25	-	-	25	50	-	-	-	-	4	4
4231102 ปฏิบัติการ ชีววิทยาทั่วไป	1/2563	50	50	-	-	-	-	-	-	-	4	4
4223601 เคมีวิ เคราะห์ 1	1/2563	-	40	40	-	20	-	-	-	-	5	5

4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1/2563	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
4291401 แคลคูลัส 1 (เทียบโอน)	1/2563	-	-	-	100	-	-	-	-	-	1	1
4333413 เทคโนโลยีการหมักอาหารท้องถิ่น (เทียบโอน)	1/2563	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1	1
4333403 การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสีย (เทียบโอน)	1/2563	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1	1
4333901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
4311701 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2563	50	-	25	25	-	-	-	-	-	4	4
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2563	25	25	50	-	-	-	-	-	-	4	4
4334505 วิศวกรรมกระบวนการ	1/2563	-	33.33	33.33	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4334904 โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	100	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6

1.4 ภาคการศึกษาที่ 2/2563

รหัส ชื่อวิชา			ร้อยละการกระจายของเกรด	จำนวนนักศึกษา
---------------	--	--	------------------------	---------------

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	1/2562	50-	-	16.66	-	-	16.66	16.66	-	-	6	6
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์												
4000111 วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อ ชีวิตและสังคม	1/2562	83.33	-	16.66	-	-	-	-	-	-	6	6
4000112 การคิด และการแก้ปัญหา	1/2562	33.33	33.33	16.66	-	-	16.66	-	-	-	6	6
หมวดวิชาแกน												
4221101 เคมี ทั่วไป	1/2562	33.33	-	33.33	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2562	100	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4333601 เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์และ การประกัน คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2562	66.67	33.33	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4333902 สัมมนา ทางเทคโนโลยีชีว ภาพ 1	1/2562	66.66	16.67	16.67	-	-	-	-	-	-	6	6
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	16.66	-	50	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	16.66	-	50	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	16.66	-	50	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4231102 ปฏิบัติการ ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	33.33	-	16.66	16.66	-	33.33	-	-	-	6	6
4233601 จุล ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	14.28	42.85	28.57	-	14.28	-	-	-	-	7	7

2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2562	33.33	-	33.33	-	-	13.33	-	-	-	5	5
กลุ่มวิทยาศาสตร์												
หมวดวิชาแกน												
4291401 แคลคูลัส 1	2/2562	-	13.33	-	-	33.33	13.33	13.33	-	-	5	5
4211301 ฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2562	13.33	-		-	30	13.33	-	-	13.33	6	6
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2562		33.33	66.66	-	-	-	-	-	-	6	6
4333504 การ ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2562	83.33	-	-	-	-	-	-	-	16.66	6	6
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพ พื้นฐาน	2/2562	50	-	16.66	16.66	-	16.66	-	-	-	6	6
4331201 หลัก พันธุศาสตร์	2/2562	50	-	16.66	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4332701 เทคโนโลยี จุลินทรีย์	2/2562	16.66	28.57	28.57	14.27	14.27	-	-	-	-	7	7
4333301 ชีวโมเลกุลทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2562	-	16.66	66.66	-	-	-	-	-	16.66	6	6
4333903 สัมมนา ทางเทคโนโลยีชีว ภาพ 2	2/2562	33.33	16.67	-	16.67	16.67	-	-	-	16.67	6	6
4333502 วิศวกรรมชีวเคมี	2/2562	-	33.33	33.33	16.67	-	-	-	-	16.67	6	6
4332402 เทคโนโลยีชีวภาพ การหมัก	2/2562	16.67	33.33	33.33	16.67	-	-	-	-	-	6	6

1.7 ภาคการศึกษาที่ 1/2561

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา		ร้อยละการกระจายของเกรด								จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2												
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	1/2561	50	-	16.66	-	-	16.66	16.66	-	-	6	6
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์												
4000111 วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อ ชีวิตและสังคม	1/2561	83.33	-	16.66	-	-	-	-	-	-	6	6
4000112 การคิด และการแก้ปัญหา	1/2561	33.33	33.33	16.66	-	-	16.66	-	-	-	6	6
หมวดวิชาแกน												
4221101 เคมี ทั่วไป	1/2561	33.33	-	33.33	16.66	16.66	-		-	-	6	6
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2561	100	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4333601 เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์และ การประกัน คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2561	66.67	33.33	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4333902 สัมมนา ทางเทคโนโลยีชีว ภาพ 1	1/2561	66.66	16.67	16.67	-	-	-	-	-	-	6	6

4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2561	16.66	-	50	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4231102 ปฏิบัติการ ชีววิทยาทั่วไป	1/2561	33.33	-	16.66	16.66	-	33.33	-	-	-	6	6
4233601 จุล ชีววิทยาทั่วไป	1/2561	14.28	42.85	28.57	-	14.28	-	-	-	-	7	7
4233602 ปฏิบัติการจุล ชีววิทยาทั่วไป	1/2561	85.71	-	14.28	-	-	-	-	-	-	7	7
4332501 หน่วย ปฏิบัติการใน อุตสาหกรรม กระบวนการ	1/2561	14.28	14.28	28.57	28.57	-	-	-	-	14.28	7	7
4333403 การ จัดการและการใช้ ประโยชน์จากของ เสีย	1/2561	16.66	33.33	50	-	-	-	-	-	-	6	6
4333901ระเบียบ วิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2561	33.33	33.33	33.33	-	-	-	-	-	-	6	6
4311704 คอมพิวเตอร์ สำหรับ วิทยาศาสตร์	1/2561	50	-	16.66	-	33.33	-	-	-	-	6	6
4311707 โปรแกรม สำเร็จรูปและการ ประยุกต์ใช้งาน	1/2561	66.66	13.33	-	13.33	-	-	-	-	-	6	6

1.8 ภาคการศึกษาที่ 2/2561

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2												
2000124 ชีวิตในโลก สมัยใหม่	2/2561	-	-	33.33	-	-	33.33	-	13.33	-	5	4
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2561	33.33	-	33.33	-	-	13.33	-	-	-	5	5
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์												
หมวดวิชาแกน												
4291401 แคลคูลัส 1	2/2561	-	13.33	-	-	33.33	13.33	13.33	-	-	5	5
4211301 ฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2561	13.33	-	-	-	30	13.33	-	-	13.33	6	6
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2561	-	33.33	66.66	-	-	-	-	-	-	6	6

4333504 การ ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2561	83.33	-	-	-	-	-	-	-	16.66	6	6
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพ พื้นฐาน	2/2561	50	-	16.66	16.66	-	16.66	-	-	-	6	6
4331201 หลัก พันธุศาสตร์	2/2561	50		16.66	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4332701 เทคโนโลยี จุลินทรีย์	2/2561	16.66	28.57	28.57	14.27	14.27	-	-	-	-	7	7
4333301 ชีวโมเลกุลทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2561	-	16.66	66.66	-	-	-	-	-	16.66	6	6
4333903 สัมมนา ทางเทคโนโลยีชีว ภาพ 2	2/2561	33.33	16.67	-	16.67	16.67	-	-	-	16.67	6	6
4333502 วิศวกรรมชีวเคมี	2/2561	-	33.33	33.33	16.67	-	-	-	-	16.67	6	6
4332402 เทคโนโลยีชีวภาพ การหมัก	2/2561	16.67	33.33	33.33	16.67	-	-	-	-	-	6	6

1.9 ภาคการศึกษาที่ 1/2560

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา		ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป													
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2													
2000124 ชีวิตในโลก สมัยใหม่	1/2560	14.29	-	14.29	28.57	28.57	14.29	-	-	-	7	7	
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร													
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	1/2560	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์													
4000111 วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อ ชีวิตและสังคม	1/2560	42.86	14.29	42.86	-	-	-	-	-	-	7	7	
หมวดวิชาแกน													
4221101 เคมี 1	1/2560	28.57	-	28.57	14.29	14.29		14.29	-	-	7	7	
4221102 ปฏิบัติการเคมี 1	1/2560	71.43	28.57	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2560	14.29	-	28.57	-	42.86	-	14.29	-	-	7	7	
4231102 ปฏิบัติการ ชีววิทยาทั่วไป	1/2560	42.86	28.57	14.29	-	-	-	14.29	-	-	7	7	
4311704 คอมพิวเตอร์ สำหรับ วิทยาศาสตร์	1/2560	42.86	-	28.57	28.57	-	-	-	-	-	7	7	
4311707 โปรแกรม สำเร็จรูปและการ ประยุกต์ใช้งาน	1/2560	42.86	14.29	-	42.86	-	-	-	-	-	7	7	

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2												
2000112 การรู้สารสนเทศ	1/2560	-	50	50	-	-	-	-	-	-	6	6
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2210101 การพัฒนาทักษะ ทางภาษาไทย	1/2560	16.67	16.67	50	-	16.67	-	-	-	-	6	6
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์												
2312704 ภาษาอังกฤษ สำหรับ วิทยาศาสตร์	1/2560	33.34	-	16.67	16.67	50	-	-	-	-	6	6
หมวดวิชาแกน												
4000112 การคิดและการ แก้ปัญหา	1/2560	-	-	-	16.67	33.34	50	-	-	-	6	6
4233601 จุลชีววิทยาทั่วไป	1/2560	33.34	16.67	33.34	16.67	-	-	-	-	-	6	6
4233602 ปฏิบัติการจุล ชีววิทยาทั่วไป	1/2560	100	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4301112 สถิติเพื่อการวิจัย ทางวิทยาศาสตร์	1/2560	-	16.67	33.34	50	-	-	-	-	-	6	6
4332501 หน่วยปฏิบัติการ ในอุตสาหกรรม กระบวนการ	1/2560	-	33.34	16.67	33.34	-	16.67	-	-	-	6	6

1.6 ภาคการศึกษาที่ 2/2560

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2												
2000113 อุดมคติชีวิตและ การพัฒนาตน	2/2560	57.14	28.57	14.29	-	-	-	-	-	-	7	7
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2210101 การพัฒนาทักษะ ทางภาษาไทย	2/2560	14.29	14.29	42.86	14.29	14.29	-	-	-	-	7	7
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	2/2560	16.67	-	33.33	50.00	-	-	-	-	-	6	6
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2560	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
หมวดวิชาแกน												
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพ พื้นฐาน	2/2560	71.43	-	14.29	-	14.29	-	-	-	-	7	7
4221301 ฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2560	-	-	-	-	-	85.71	14.29	-	-	7	7
4221601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2560	-	-	-	71.43	28.57	-	-	-	-	7	7
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2560	28.57	14.29	42.86	-	14.29	-	-	-	-	7	7
4291401 แคลคูลัส 1	2/2560	14.29	14.29	-	14.29	14.29	28.57	-	-	14.29	7	7

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2												
2000107 ชีวิตกับนาฏการ	2/2560	33.34	-	16.67	33.34	-	-	-	-	-	5	5
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
2313704 ภาษาอังกฤษ สำหรับเทคโนโลยี	2/2560	-	-	16.67	16.67	-	-	50	-	-	5	5
4000113 เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้	2/2560	16.67	-	66.67	-	-	-	-	-	-	5	5
4000114 การสร้างเสริม สุขภาพแบบองค์ รวม	2/2560	33.34	16.67	33.34	-	-	-	-	-	-	5	5
หมวดวิชาแกน												
4222301 เคมีอินทรีย์ 1	2/2560	-	-	16.67	16.67	33.34	16.67	-	-	-	5	5
4222302 ปฏิบัติการเคมี อินทรีย์ 1	2/2560	33.34	16.67	33.34	-	-	-	-	-	-	5	5
4332202 พันธุวิศวกรรมมูลฐาน	2/2560	16.67	33.34	33.34	-	-	-	-	-	-	5	5
4332401 เทคโนโลยีการหมัก	2/2560	50	-	33.34	16.67	-	-	-	-	-	5	5
4332701 เทคโนโลยีจุลินทรีย์	2/2560	33.34	-	50	-	-	-	-	-	-	5	5

1.7 ภาคการศึกษาที่ 1/2559

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา		ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป													
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2													
2000123 วิถีโลกและวิถีไทย	1/2559	-	50	16.66	16.66	-	-	-	-	-	6	6	
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร													
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	1/2559	-	-	-	-	16.66	33.33	50	-	-	6	6	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์													
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม	1/2559	16.66	16.66	66.66	-	-	-	-	-	-	6	6	
หมวดวิชาแกน													
4221101 เคมี 1	1/2559	-	-	16.66	16.66	16.66	33.33	14.29	16.66	-	6	6	
4221102 ปฏิบัติการเคมี 1	1/2559	66.66	16.66	16.66	-	-	-	-	-	-	6	6	
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2559	-	-	-	-	-	50	50	-	-	6	6	
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2559	-	-	-	-	50	50	-	-	-	6	6	
4311704 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2559	33.33	16.66	50	-	-	-	-	-	-	6	6	
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2559	33.33	33.33	-	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6	

1.8 ภาคการศึกษาที่ 2/2559

รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปี การศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด									จำนวนนักศึกษา	
		A	B+	B	C+	C	D+	D	E	I	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2												
2000131 ความเป็นพลเมือง และกฎหมายใน ชีวิตประจำวัน	2/2559	-	-	-	-	50	33.33	16.67	-	-	6	6
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร												
1001201 การพัฒนาทักษะ ชีวิต	2/2559	16.66	16.66	66.68	-	-	-	-	-	-	6	6
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2559	-	-	-	16.66	-	16.66	50	16.66	-	6	5
หมวดวิชาแกน												
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพ พื้นฐาน	2/2559	16.66	33.33	16.66	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4221301 ฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2559	-	-	-	-	-	100	-	-	-	6	6
4221601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ ทั่วไป	2/2559	16.66	50	16.66	16.66	16.66	-	-	-	-	6	6
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2559	33.33	16.66	16.66	-	33.33	-	-	-	-	6	6
4291401 แคลคูลัส 1	2/2559	-	-	-	-	16.66	16.66	66.66	-	-	6	6

2. การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ

ไม่มี

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
-	-	-	-	-	-

3. การเปิดรายวิชาในภาคหรือปีการศึกษา

เนื่องจากหลักสูตรได้เปิดสอนในปีการศึกษาที่สอง ทำให้มีรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนมีเป็นจำนวนมาก

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	เหตุผลที่ไม่เปิดสอน	มาตรการที่ดำเนินการ
-	-	-	-

4. การแก้ไขกรณีที่มีการสอนเนื้อหาในรายวิชาไม่ครบถ้วน

ไม่ปรากฏ

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	หัวข้อที่ขาด	สาเหตุที่ไม่ได้สอน	วิธีแก้ไข
-	-	-	-	-

5. รายวิชาที่มีการประเมินคุณภาพการสอน และแผนการปรับปรุงจากผลการประเมิน

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000123 วิถีโลกและวิถีไทย	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221101 เคมี 1	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221102 ปฏิบัติการเคมี 1	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311704 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
1001201 การพัฒนาทักษะชีวิต	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000131 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายใน ชีวิตประจำวัน	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221301 ฟิสิกส์ทั่วไป	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	2/2559	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000124 ชีวิตในโลกสมัยใหม่	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต และสังคม	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
14221101 เคมี 1	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221102 ปฏิบัติการเคมี 1	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311704 คอมพิวเตอร์สำหรับ วิทยาศาสตร์	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการ ประยุกต์ใช้งาน	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000112 การรู้สารสนเทศ	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2210101 การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2312704 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000112 การคิดและการแก้ปัญหา	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233601 จุลชีววิทยาทั่วไป	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4301112 สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
4332501 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรม กระบวนการ	1/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000113 อุดมคติชีวิตและการพัฒนาดน	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2210101 การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221301 ฟิสิกส์ทั่วไป	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000107 ชีวิตกับนวัตกรรม	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2313704 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยี	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000113 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000114 การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4222301 เคมีอินทรีย์ 1	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332202 พันธุวิศวกรรมมูลฐาน	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332401 เทคโนโลยีการหมัก	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332701 เทคโนโลยีจุลินทรีย์	2/2560	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233601 จุลชีววิทยาทั่วไป	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332501 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรม กระบวนการ	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
4311704 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000112 การคิดและการแก้ปัญหา	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221101 เคมีทั่วไป	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และการ ประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333902 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333403 การจัดการและการใช้ประโยชน์จาก ของเสีย	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333504 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332701 เทคโนโลยีจุลินทรีย์	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333301 ชีวโมเลกุลทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต และสังคม	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000123 อุดมคติชีวิต และการพัฒนาตน	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000124 ชีวิตในโลกสมัยใหม่	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333903 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333502 วิศวกรรมชีวเคมี	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
4332402 เทคโนโลยีชีวภาพการหมัก	2/2561	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233601 จุลชีววิทยาทั่วไป	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4233602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332501 หน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรม กระบวนการ	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2310105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311704 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4000112 การคิดและการแก้ปัญหา	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221101 เคมีทั่วไป	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และการ ประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333902 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333403 การจัดการและการใช้ประโยชน์จาก ของเสีย	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333504 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331201 หลักพันธุศาสตร์	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332701 เทคโนโลยีจุลินทรีย์	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333301 ชีวโมเลกุลทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000123 อุดมคติชีวิต และการพัฒนาตน	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
2000124 ชีวิตในโลกสมัยใหม่	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
2310106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตาม สถานการณ์	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333903 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333502 วิศวกรรมชีวเคมี	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4332402 เทคโนโลยีชีวภาพการหมัก	2/2562	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
0040203 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อสุขภาวะ ที่ดี	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ ยั่งยืน	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4223501 ชีวเคมี	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231101 ชีววิทยาทั่วไป	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4223601 เคมีวิเคราะห์ 1	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333413 เทคโนโลยีการหมักอาหารท้องถิ่น	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311701 คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221101 เคมีทั่วไป	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4221102 ปฏิบัติการเคมี	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และการ ประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333902 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333403 การจัดการและการใช้ประโยชน์จาก ของเสีย	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4311707 โปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้งาน	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ผลการประเมิน โดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
		มี	ไม่มี	
4334505 วิศวกรรมกระบวนการ	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4334904 โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
0070407 สื่อดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตสมัยใหม่	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333504 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331101 เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4331102 อภิธานศัพท์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ และพันธุวิศวกรรม	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333402 เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333301 ชีวโมเลกุลทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333903 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333502 วิศวกรรมชีวเคมี	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333503 กระบวนการหลังการหมัก	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4333801 การเตรียมผลประกอบการนิเวศวิทยา ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4334802 การผลประกอบการนิเวศวิทยา ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4291401 แคลคูลัส 1	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)
4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	2/2563	✓		(จากมคอ.5 หมวด 5 ของแต่ละรายวิชา)

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน	เอกสารหลักฐานประกอบ				
- การออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร เป้าหมาย : <table border="1" data-bbox="209 636 1161 1104"> <thead> <tr> <th data-bbox="209 636 687 719">ผลเชิงปริมาณ</th><th data-bbox="687 636 1161 719">ผลเชิงคุณภาพ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="209 719 687 1104">มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี และมีการปรับปรุงทุกรายวิชาให้ทันสมัย และอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร</td><td data-bbox="687 719 1161 1104">การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้ทันสมัยหรือสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์สาขา หรือความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้หลักสูตรเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรได้ถูกกำหนด</td></tr> </tbody> </table> กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร ด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เปิดรับนักศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 - 2566 โดยมีกระบวนการที่ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนหลักสูตรที่เปิดใช้ในปัจจุบัน 2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร 3. ประชุมพัฒนาหลักสูตรตามรูปแบบ มคอ. 2 และจัดทำมาตรฐานผลการเรียนรู้ Curriculum Mapping 4. อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ในภาพรวมอีกครั้งเพื่อให้หลักสูตรครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Learning outcome) 5. อาจารย์ประจำหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ศิษย์เก่า และการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี และมีการปรับปรุงทุกรายวิชาให้ทันสมัย และอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร	การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้ทันสมัยหรือสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์สาขา หรือความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้หลักสูตรเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรได้ถูกกำหนด	1. คู่มือการประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรและคณะ 2. รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ปีการศึกษา 2564 3. หลักสูตรหรือรายงานการประชุมการพิจารณาหลักสูตรของผู้ทรงคุณวุฒิ
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ				
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี และมีการปรับปรุงทุกรายวิชาให้ทันสมัย และอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร	การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้ทันสมัยหรือสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์สาขา หรือความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้หลักสูตรเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรได้ถูกกำหนด				

โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน

6. ประเมินหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญหรือประชุมวิพากษ์
7. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ
8. เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
9. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการฝ่ายวิชาการสภา
10. เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
11. เสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
12. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตาม มคอ.2 และกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนตาม มคอ.3-6
13. สรุปผลการดำเนินการประจำปีตาม มคอ.7
14. นำผลการประเมินใน มคอ.7 และ ความพึงพอใจต่อหลักสูตรของบัณฑิตและผู้ใช้หลักสูตร มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป
15. ประเมินกระบวนการระบบและกลไก โดยการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร

ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร

ตามข้อ 1- 11

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558)
2. กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป
3. คณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2562 วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562
4. สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 11/2562 วันที่ 16 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562
5. คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 13/2562 วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562
6. สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2563 วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2563

ตามข้อ 12-13 อาจารย์ประจำหลักสูตรควบคุมดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตาม มคอ.2 หลักสูตรปัจจุบัน และกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนตาม

มคอ.3-6 และได้ดำเนินการสรุปผลการดำเนินการประจำปีตาม มคอ.7 ประจำปีการศึกษา 2564 เพื่อจัดส่งให้คณะวิทยาศาสตร์ฯ สำหรับ 1/2564 กำหนดส่งในวันที่ 13 ธันวาคม 2564 และ 2/2564 กำหนดส่งในวันที่ 10 พฤษภาคม 2565

ตามข้อ 14 มีการสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษาทุกชั้นปี และนำผลการประเมินใน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนา ในปีการศึกษา 2565 พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากต่อคุณภาพหลักสูตร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 มีความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านหลักสูตร (4.75) อาจารย์ผู้สอน (4.78) การจัดการเรียนการสอน (4.75) การวัดและประเมินผล (4.73) และการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน (4.85)

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมในวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรว่าเป็นไปตามกำหนดระยะเวลา และวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

1. มีระบบการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องตามกรอบ TQF และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยระบบการเปิด-ปิด หลักสูตรตามแนวทางปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาก่อนเสนอตามระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย การกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอหลักสูตร/รายวิชา

2. มีกลไกการดำเนินงานตามระบบ โดยมีคำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ในการดำเนินงานเพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

3. จัดประชุมให้อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร การสร้างความเข้าใจในเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ TQF เพื่อให้หลักสูตรมีมาตรฐานตามเกณฑ์

4. พัฒนาหลักสูตรโดยพิจารณาความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักศึกษา บัณฑิต ผู้ประกอบการ คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

5. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจัดทำรูปแบบหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรฉบับปรับปรุงเพื่อเสนอคณะกรรมการประจำคณะ กรรมการวิชาการ กรรมการบริหารมหาวิทยาลัย กรรมการสภามหาวิทยาลัย และ สกอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ

6. มีการจัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ร่วมหารือแนวปฏิบัติและพัฒนาการเรียนการสอนเป็นประจำอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง และมีการควบคุมกำกับติดตามการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.7 ให้เป็นไปตามกำหนดเวลา

7. หลักสูตรมีการกำหนดสาระวิชาทางทฤษฎี และการปฏิบัติที่ช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาความรู้ ทักษะผ่านการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ผลการดำเนินงาน

พบว่าแนวทางกระบวนการการปรับปรุงหลักสูตร 7 ขั้นตอน ทำให้ได้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 เสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อเปิดรับนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา พ.ศ.2563 เป็นต้นไป

กระบวนการการปรับปรุงหลักสูตรรายวิชาให้ทันสมัย

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมและพิจารณา มคอ. 2 - มคอ. 7 เพื่อให้ได้ทีสรุปในประเด็นต่างๆต่อไปนี้

1. เนื้อหาของหลักสูตรในแต่ละรายวิชามีการปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา
2. หลักสูตรแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน ทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
3. คำอธิบายรายวิชามีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมกว้างขวางครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง สัมพันธ์กันระหว่างวิชา และมีการสังเคราะห์การเรียนรู้
4. เนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาไม่มีความซ้ำซ้อน กลุ่มรายวิชามีความต่อเนื่อง สัมพันธ์กัน เหมาะสมกับระดับการศึกษา
5. การจัดการเรียนการสอนครอบคลุมสาระเนื้อหาที่กำหนดในคำอธิบายรายวิชาครบถ้วน
6. การเปิดรายวิชามีลำดับก่อนหลังที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอด
7. การเปิดรายวิชาเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร
8. การเปิดรายวิชาเลือกสนองความต้องการของนักศึกษา ทันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน
9. การจัดรายวิชาในหลักสูตรแก่นักศึกษาที่เรียนในสถาบันหรือนอกสถาบัน การศึกษาปกติ หรือการศึกษาทางไกล มีการควบคุมให้นักศึกษาได้เนื้อหาสาระ เป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนการสอน การประเมินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

10. การจัดรายวิชาเน้นเนื้อหาความรู้และทฤษฎี การปฏิบัติในเนื้อหาสาระของสาขาวิชาที่เป็นจุดเน้น วิชาการ ศึกษาทั่วไปที่สร้างความเป็นมนุษย์ที่เตรียมนักศึกษาออกสู่โลกแห่งการดำรงชีวิต 11. หากมีการโอนหน่วยกิต ต้องให้ความสำคัญกับการเทียบวิชารับโอนที่ต้องมีการเรียนในเนื้อหาสาระที่กำหนดในรายวิชาของหลักสูตรอย่างครอบคลุม ครบถ้วน 12. หลักสูตรต่อเนื่อง ต้องนำเสนอรายวิชาเทียบเรียนเพื่อพิจารณา การประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรรายวิชาให้ทันสมัย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ครอบคลุมการปรับปรุงหลักสูตรในปี 2563 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรผ่านการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะผู้ทรงคุณวุฒิมาแล้วนั้น ทำให้ยังไม่มีมีการปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตร ในปีการศึกษา 2564 จึงยังไม่มีการเสนอขอแก้ไข (สมอ.08)	
---	--

ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ผลการดำเนินงาน		เอกสารหลักฐานประกอบ
- การกำหนดผู้สอน เป้าหมาย :		
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	
- อาจารย์ผู้สอน จำนวน 14 คน - ทุกราายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2564 มีการทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4)	- อาจารย์ผู้สอน จำนวน 14 คนมีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่เหมาะสมทุกราายวิชา และมีผลการประเมินความพึงพอใจทุกราายวิชาไม่น้อยกว่า 3.51 - อาจารย์ดำเนินการสอนตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) และมีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม	
ในปีการศึกษา 2564 จากการประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ได้พิจารณากำหนดผู้สอนตามขั้นตอนที่กำหนด โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของอาจารย์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยพิจารณาจากประสบการณ์ทำงาน งานวิจัย ผลงานวิชาการ และใบรายงานผลการเรียน(transcript) มีการกำหนดรายวิชาให้ผู้สอนสอนกระจายไปยังรายวิชาต่างๆที่เป็นวิชาบังคับ เพื่อให้ผู้เรียนในหลักสูตรได้เรียนรู้กับผู้สอนอย่างหลากหลาย กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนสอนในวิชาบังคับไม่ควรเกิน 2 วิชาหรือผู้เรียนไม่ควรเรียนกับอาจารย์คนเดิมเกินกว่า 2 วิชา กระบวนการพิจารณากำหนดผู้สอน ในปีการศึกษา 2564 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ความสำคัญในการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยมีการประชุมเพื่อกำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆโดยมีขั้นตอนในการพิจารณากำหนดผู้สอน ดังนี้ 1. ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดคุณสมบัติผู้สอน โดยผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยพิจารณาจากประสบการณ์ทำงาน งานวิจัย และผลงานวิชาการของผู้สอน 2. หลักสูตรกำหนดผู้สอนแต่ละรายวิชา โดยกำหนดผู้สอนให้นักศึกษาได้เรียนจากผู้สอนที่มีความชำนาญหลากหลาย เพื่อให้มีโอกาสได้รับการพัฒนามุมมองหรือความคิดจากผู้สอนหลากหลายความรู้และประสบการณ์ โดยนักศึกษาควรได้เรียนกับอาจารย์ผู้สอนคน		

เดิมไม่เกิน 2 วิชา หลักสูตรดำเนินการจัดส่งภาระงานสอนไปยังคณะ เพื่อเสนอต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนในการจัดตารางเรียนสำหรับนักศึกษา และตารางสอนสำหรับผู้สอน

3. มีการประเมินการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา และคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์

4. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมเพื่อประเมินกระบวนการกำหนดผู้สอนเพื่อเป็นข้อมูลในการใช้กำหนดผู้สอนในครั้งต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ช่วงปีภาคการศึกษาที่ 2/2564 ในการประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้นำผลประเมินกระบวนการกำหนดผู้สอนในปีการศึกษา 2564 มาทบทวนว่าในการจัดผู้สอนตามกระบวนการดังกล่าวมีข้อบกพร่องหรือไม่ พบว่าในรอบปีการศึกษา 2564 ไม่มีข้อบกพร่องในกระบวนการกำหนดผู้สอน อาจารย์ผู้สอนทุกท่านมีผลการประเมินมากกว่า 3.5 ดังนั้นคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงได้พิจารณากำหนดผู้สอนตามขั้นตอนที่กำหนดเดิม โดยพิจารณาจากคุณสมบัติเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยพิจารณาจากประสบการณ์ทำงาน งานวิจัย ผลงานวิชาการ และใบรายงานผลการเรียน (Transcript)

ความเชี่ยวชาญด้านกลุ่ม Microbial Technology ได้แก่ ผศ.ดร.ธีระยุทธ เตียนธนา
ความเชี่ยวชาญด้านกลุ่ม Food Biotechnology ได้แก่ ผศ.ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์ และ ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี

ความเชี่ยวชาญด้านกลุ่ม Animal Biotechnology ได้แก่ ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์
ความเชี่ยวชาญด้านกลุ่ม Engineering ได้แก่ ผศ.ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์, ผศ.ดร.ทะเนตร อุฤทธิ์, ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ สิงห์ภูงา และ ผศ.พันธ์ระวี หมวดศรี

การประเมินกระบวนการการพิจารณากำหนดผู้สอน

ในภาคเรียนที่ 1 / 2564 คณะกรรมการในหลักสูตรได้ประชุมร่วมกันเพื่อทบทวนกระบวนการกำหนดอาจารย์ผู้สอน และปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการสอบถามความคิดเห็นพบว่าในรายวิชาต่างๆ ที่หลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบสามารถดำเนินการเรียนการสอน และสอบวัดประเมินผลของนักศึกษาได้เป็นอย่างดีตามขั้นตอนและกลไกที่ได้วางไว้ แต่เนื่องจากได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทั้งการเรียนและการสอบวัดประเมินผลในทุก รายวิชาให้สอดคล้องกับสถานการณ์การระบาดของโรคโควิดซึ่งมีการจัดการเรียนการสอน

ทั้งหมดเป็นระบบ on-line ทำให้มีเกิดสถานการณ์ที่ค่อนข้างลำบากในบางด้าน เช่น การเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาปี 61 เพื่อเพิ่มทักษะในด้านต่างๆ ก่อนการฝึกงานฯ ของนักศึกษา ส่วนในด้านรายวิชาปัญหาพิเศษในหลักสูตรนั้น อาจารย์ทุกท่านสามารถดูแลการทำวิจัยของนักศึกษาที่ตนเองรับไปได้อย่างเต็มที่ ผู้รับผิดชอบรายวิชาปัญหาพิเศษมีการประสานงานระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยในการนำเสนอความก้าวหน้าของปัญหาพิเศษทาง และสอบปากเปล่าขั้นตอนสุดท้ายทางออนไลน์ในปีการศึกษา 1/2564

ในภาคเรียนที่ 2/2564 คณะกรรมการในหลักสูตรได้ประชุมร่วมกันเพื่อทบทวนและติดตามผลการดำเนินงาน พบว่าในรายวิชาต่างๆ ที่หลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบสามารถดำเนินการเรียนการสอน และสอบประเมินผลของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ทะนตรี อุฤทธิ์ ได้รายงานปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปิดรับนักศึกษาฝึกงานจากการระบาดของโควิดทำให้การฝึกงานของนักศึกษาต้องชะงัก ทางหลักสูตรได้แก้ปัญหาฉุกเฉินโดยการให้นักศึกษาได้รับการฝึกงานภายใต้การดูแลของศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวมิได้เกี่ยวข้องกับกลไกและระบบที่เหมาะสมอยู่แล้วดังนั้นคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงได้พิจารณากำหนดผู้สอนตามขั้นตอนที่กำหนดเดิม โดยพิจารณาจากคุณสมบัติเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน โดยพิจารณาจากประสบการณ์ทำงาน งานวิจัย ผลงานวิชาการ และใบรายงานผลการเรียน (Transcript) ตามกลไกที่ได้กำหนดไว้

จากการดำเนินการจัดผู้สอนตามแผนที่วางไว้ พบว่าอาจารย์ทุกคนได้สอนในรายวิชาตามศักยภาพของตนเอง โดยในภาคเรียนที่ 1/2564 และภาคเรียนที่ 2/2564 และจากการประเมินกระบวนการกำหนดผู้สอนของหลักสูตรพบว่าทุกขั้นตอนมีความเหมาะสมดีแล้ว

ผลการดำเนินงาน	เอกสารหลักฐานประกอบ
การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) การจัดการเรียนการสอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงมีการประชุมเพื่อพิจารณาระบบและกลไกการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และมคอ.4 และการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มีกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักศึกษาได้รับผลการประเมินที่ดีขึ้น โดยได้ข้อสรุปเป็นระบบและกลไกการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และมคอ.4 และการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ 1. คณะฯ มีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการกำกับให้ผู้สอนจัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ให้ทันสมัยในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม 2. กำกับให้อาจารย์ทุกคนต้องมีการทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ทุกรายวิชาเพื่อแก่นักศึกษา 3. มีการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) 4. ควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน เช่นการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนที่เหมือนกัน การใช้ข้อสอบเดียวกันในการทดสอบความรู้ 5. ควบคุมกำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาให้เป็นไปตามตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) และรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 6. กำหนดให้มีการประเมินการสอนปลายภาคเรียน และวิเคราะห์คุณภาพของการสอนในมุมมองของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการประชุมหลักสูตร ว่าเห็นควรปรับปรุงรายวิชาหรือไม่อย่างไร และควรจะมีการปรับปรุงแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) อย่างไรในการสอนครั้งต่อไป ผลการดำเนินงาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาทั้ง 2 ภาคการศึกษา โดยให้มีการลงชื่อยืนยันการส่ง หากไม่ดำเนินการส่งตามกำหนดระยะเวลา คณะกรรมการ	

บริหารหลักสูตร จะดำเนินการติดตามทวงไปยังอาจารย์ผู้สอน และติดตามทวงในการประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษาของคณะฯ

ในระดับหลักสูตร หลักสูตรได้มีการประชุมเพื่อแจ้งกำหนดการการส่งแผนการเรียนรู้อย่างรายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ให้อาจารย์ผู้สอนทราบ และให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการโดยก่อนจะส่งไปยังคณะฯให้ผ่านประธานหลักสูตรเพื่อตรวจสอบให้ทันสมัยในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม พร้อมทั้งส่งไฟล์เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานและกำกับให้อาจารย์ทุกคนต้องมีการทำแผนการเรียนรู้อย่างรายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ทุกรายวิชาเพื่อแก่นักศึกษาในการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้อย่างรายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) นั้น เมื่อระยะเวลาผ่านไปประมาณครึ่งภาคการศึกษาหรือประมาณหลังสอบกลางภาคของนักศึกษาคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการกำกับติดตามโดยสุ่มเลือกนักศึกษาในหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียน มาสอบถามในประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน หากพบปัญหาก็จะประชุมเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหานั้น

ในส่วนของการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดการเรียนการสอนนั้น คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมสรุปผลการกำกับกระบวนการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา เพื่อพิจารณารายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาตามแบบมคอ.5 ของทุกรายวิชา ว่าเป็นไปตามตามแผนการเรียนรู้อย่างรายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) หรือไม่ และพิจารณาผลการประเมินกิจกรรมและโครงการที่สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอน ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อใช้ในการวางแผนการกำกับกระบวนการเรียนการสอน และกำหนดกิจกรรมและโครงการที่สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป ส่วนกรณีที่รายวิชามีหลายกลุ่มเรียน คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมในตอนต้นภาคเรียนทั้งในภาคเรียนที่ 1 และ 2 เพื่อกำหนดกระบวนการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดประเมินผล และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละกลุ่มเรียนทราบเพื่อให้ถือปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน และในแต่ละกลุ่มจะใช้ข้อสอบปลายภาคชุดเดียวกันโดยให้ผู้สอนที่สอนในรายวิชานั้นออกข้อสอบร่วมกันและมีกระบวนการคัดข้อสอบเพื่อใช้ในการสอบปลายภาคของนักศึกษาทุกกลุ่ม

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำระบบและกลไกการกำกับ ติดตาม และ ตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และมคอ.4 และการจัดการเรียนการสอน ดังกล่าวเข้า พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ได้ข้อสรุป เช่นเดียวกับการประชุมครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ในการประกัน คุณภาพหลักสูตรปีการศึกษา 2563 ว่าควรที่จะต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้อง ของแผนการจัดการเรียนรู้ใน มคอ.3 กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของทุกรายวิชา ซึ่งในปีการศึกษา 2564 จะดำเนินการกำกับ ติดตาม และ ตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และมคอ.4 และการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. คณะฯ มีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา
2. อาจารย์ผู้สอนนำส่งแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3และมคอ.4) มายังหลักสูตร ก่อนเปิดภาคการศึกษาทุกรายวิชา
3. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ให้ทันสมัยและถูกต้องในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัด และประเมินผลที่เหมาะสม และตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ใน มคอ.3 กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ของทุกรายวิชา
4. กำกับให้อาจารย์ทุกคนต้องแจกแผนการเรียนรู้รายวิชา(มคอ.3 และมคอ.4) ทุกรายวิชาให้นักศึกษา
5. มีการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการ ประเมินนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4)
6. ควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐาน เดียวกันเช่นการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนที่เหมือนกัน การใช้ข้อสอบ เดียวกันในการทดสอบความรู้
7. ควบคุมกำกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาให้ เป็นไปตามตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) และรายงานผลการ ดำเนินงานของรายวิชาตามแบบ มคอ.5
8. กำหนดให้มีการประเมินการสอนปลายภาคเรียน และวิเคราะห์คุณภาพของการ สอนในมุมมองของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการประชุมหลักสูตร ว่าเห็นควรปรับปรุงรายวิชาหรือไม่อย่างไร และควรจะมีการ ปรับปรุงแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) อย่างไรในการสอนครั้งต่อไป

ผลการดำเนินงาน	เอกสารหลักฐานประกอบ
การบูรณาการพันธกิจต่างๆ กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรมีระบบและกลไกการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ดังนี้ 1. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมวางแผนการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี และกำหนดโครงการ/กิจกรรม ที่ส่งเสริมการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจ 2. อาจารย์ผู้สอนกำหนดรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ที่ระบุการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม 3. หลักสูตรดำเนินการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ผ่านทางโครงการ/กิจกรรม ของหลักสูตร โดยมีนักศึกษาร่วมดำเนินการเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ 4. อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.5) โดยระบุผลการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจ 5. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี 6. นำผลการทบทวนการดำเนินการมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการบูรณาการพันธกิจด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ผลการดำเนินงาน การดำเนินงานปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางที่กำหนด โดยมีจัดการการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งมีผลการดำเนินงาน ดังนี้	

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย และการบริการทางสังคม โดยจัดทำแผนบูรณาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 4334904 โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ บูรณาการกับการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เอนไซม์ไฟเตสจากแบคทีเรียทนร้อนเพื่อการแปรรูปวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เป็นอาหารสัตว์โภชนาการสูง และการผลิตคอมบูชาจากรากบัว นอกจากนั้นตามที่หลักสูตรได้จัดให้มีการประเมินทักษะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนการทำวิจัย ทำให้นักศึกษาสามารถใช้เวลาในกระบวนการวิจัยให้แล้วเสร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา ตามที่หลักสูตรกำหนด

2. โครงการพัฒนาจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรเพื่อเศรษฐกิจฐานรากตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเป็นความร่วมมือของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์กับเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน จังหวัดนครสวรรค์ ได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้มีนำมาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 4332401 เทคโนโลยีการหมัก ในปีการศึกษา 2/2564 เพื่อเสริมทักษะให้นักศึกษาก่อนที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการบริการวิชาการแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ่านโครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรในกลุ่มวิสาหกิจภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร อุทัยธานี และพิจิตร ในปีงบประมาณ 2565

3. เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโควิดทั่วโลก ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้มีคำสั่งให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์นั้น พบว่าปัญหาดังกล่าวทำให้หลักสูตรไม่สามารถบูรณาการการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอนในลักษณะที่เป็นรูปธรรมได้ แต่อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรได้มีการสอดแทรกวัฒนธรรมวิถีชีวิตของชุมชนผ่านทางเรื่องราวของอาหารในท้องถิ่นแก่นักศึกษาในรายวิชา 4333407 เทคโนโลยีการหมักอาหารท้องถิ่น

จากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในการบูรณาการผ่านการวิจัย พบว่ามีผลการประเมินดังนี้ นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินและอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านการบูรณาการผ่านการบริการวิชาการนั้นยังอยู่ในระหว่างดำเนินการตามปีงบประมาณของโครงการวิจัย

การประเมินกระบวนการ

จากการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2564 พบว่าปัญหาและข้อจำกัดคือ

ในปีการศึกษา 2564 พบว่าผลการดำเนินการเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นจากการนำผลการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 12/2563 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2563 มา

ปรับใช้ แต่พบว่าปัญหาของหลักสูตรในด้านการบูรณาการงานด้านต่างๆ กับการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2564 ที่ยังไม่สมบูรณ์นั้น พบว่าไม่ได้มาจากระบบและกลไกแต่เกิดจากการระบาดของโควิดที่ทำให้การบูรณาการไม่สมบูรณ์ในบางด้าน อย่างไรก็ตามในปีการศึกษา 2565 ที่ทางมหาวิทยาลัยได้มีการปรับให้มีการเรียนการสอนแบบ on site ตามปกติ ทางหลักสูตรคาดว่าจะการบูรณาการด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมของหลักสูตรจะเป็นไปในทิศทางที่สมบูรณ์มากขึ้น	
---	--

ตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน

ชนิดของตัวบ่งชี้ กระบวนการ

คำอธิบายตัวบ่งชี้

การประเมินนักศึกษามีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผลนักศึกษาเพื่อให้อัตราผลสัมฤทธิ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนของผู้สอน และนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา (assessment for learning) การประเมินที่ทำให้นักศึกษาสามารถประเมินตนเองเป็น และมีการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาวิธีการเรียนของตนเองใหม่ จนเกิดการเรียนรู้ (assessment as learning) และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (assessment of learning) การประเมินส่วนใหญ่จะใช้เพื่อจุดมุ่งหมายประการหลัง คือ เน้นการได้ข้อมูลเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การจัดการเรียนการสอนจึงควรส่งเสริมให้มีการประเมินเพื่อจุดมุ่งหมายสองประการแรก ทั้งนี้ ความเหมาะสมของระบบประเมินต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ และวิธีการให้เกรดที่สะท้อนผลการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีการกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) มีการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานในโลกแห่งความเป็นจริง (real world) และมีวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่ทำให้นักศึกษาสามารถแก้ไขจุดอ่อนหรือเสริมจุดแข็งของตนเองได้ ให้ผลการประเมินที่สะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องให้ความสำคัญกับการวางระบบประเมินวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระที่มีคุณภาพด้วย

ในการรายงานการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้นี้ ให้อธิบายกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงานอย่างน้อยให้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)
- การประเมินวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา

ในการประเมินเพื่อให้ทราบว่าอยู่ในระดับคะแนนใด ให้พิจารณาในภาพรวมของผลการดำเนินงานทั้งหมดที่สะท้อนสภาพจริงด้วยวิธีการหรือเครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ให้ข้อมูลที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

ผลการดำเนินงาน

0	1	2	3	4	5
☐	☐	☐	☒	☐	☐
● ไม่มีระบบ ● ไม่มีกลไก ● ไม่มีแนวคิดในการกำกับติดตามและปรับปรุง ● ไม่มีข้อมูลหลักฐาน	● มีระบบ มีกลไก ● ไม่มีการนำระบบ กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน	● มีระบบ มีกลไก ● มีการนำระบบ กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน ● มีการประเมินกระบวนการ ● ไม่มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการ	● มีระบบ มีกลไก ● มีการนำระบบ กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน ● มีการประเมินกระบวนการ ● มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน	● มีระบบ มีกลไก ● มีการนำระบบ กลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน ● มีการประเมินกระบวนการ ● มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน ● มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม	● มีระบบ มีกลไก ● มีการนำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน ● มีการประเมินกระบวนการ ● มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน ● มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม ● มีแนวทางปฏิบัติที่ดี โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันและกรรมการผู้ตรวจประเมินสามารถให้เหตุผลอธิบายการเป็นแนวปฏิบัติที่ดีได้ชัดเจน

ผลการดำเนินงาน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1) หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ (อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน) ประชุมเกี่ยวกับการพิจารณาและทบทวนเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ ตลอดจนน้ำหนักขององค์ประกอบในการประเมินเพื่อปรับใช้ในแต่ละรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชานั้นๆ (วิชาทฤษฎี ปฏิบัติ สัมมนา) โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ระบุไว้ใน มคอ.2 หากมีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการตาม สมอ.08 เสนอต่อกณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และ สกอ. ตามลำดับ

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันประชุมเพื่อกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาให้ชัดเจน โดยให้ระบุรายละเอียดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ที่สอดคล้องกับ มคอ.2 โดยต้องจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ส่งให้ประธานหลักสูตรตรวจสอบความถูกต้องของเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลตามที่ระบุไว้ใน มคอ.2 เพื่อป้องกันความผิดพลาด และให้ประธานหลักสูตรจัดส่งให้คณะฯ ตามลำดับให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคเรียนอย่างน้อย 15 วัน

3) ในระหว่างภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง จากการใช้เครื่องมือประเมินที่มีความหลากหลายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 เช่น ข้อสอบ (ปรนัย อัตนัย) การสอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การบ้าน ชิ้นงาน รายงานที่ได้รับมอบหมาย การสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา รวมถึงความสามารถในการปฏิบัติงานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย

4) หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยให้นักศึกษาทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยใช้แบบประเมินออนไลน์ในระบบของคณะฯ และทำข้อสอบในทุกภาคเรียน

5) คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาต่อไป

การนำกลไกไปสู่การปฏิบัติ

อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้กำหนดและทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.2 ได้แก่

- ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- ด้านความรู้
- ด้านทักษะทางปัญญา
- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

การกำหนดวิธีการให้คะแนนในแต่ละด้านในทุกรายวิชาจะขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนและความเห็นชอบของประธานหลักสูตรเป็นผู้ช่วยตรวจสอบความเหมาะสม โดยระบุไว้ใน มคอ.3 และ 4 ของแต่ละรายวิชา และ

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยใช้แบบประเมินออนไลน์โดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการทวนสอบแบบ self-assessment โดยการให้นักศึกษาแต่ละคนประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนในแต่ละวิชาด้วยตนเอง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการจัดประชุมพิจารณาผลการเรียนทุกภาคการศึกษา โดยภาคเรียนที่ 1/2564 จัดขึ้นในวันที่ 3 พ.ย. 2564 และภาคเรียนที่ 2/2564 จัดขึ้นในวันที่ 9 พ.ค. 2565 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและ/หรือความผิดปกติของผลการเรียนของนักศึกษาทุกวิชา โดยรายวิชาใดที่มีผลการเรียนผิดปกติจะมีการทวนสอบกับอาจารย์ผู้สอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีกลไกกำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนประจำปีการศึกษา โดยการใช้ข้อสอบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ที่ออกโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาออกข้อสอบทวนสอบซึ่งมีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามโดเมนที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 ของแต่ละรายวิชา และให้อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีเป็นผู้นัดหมายนักศึกษาในความรับผิดชอบของตนทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผ่านข้อสอบดังกล่าวโดยกำหนดให้มีการทวนสอบไม่เกิน 1 สัปดาห์ ทุกเทอมหลังสอบปลายภาควันสุดท้าย และภายหลังสิ้นสุดกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ กรรมการประจำหลักสูตรประชุมเพื่อพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา พร้อมให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป โดยรายวิชาที่เปิดสอนตลอดปีการศึกษา 2564 แบ่งเป็น

1. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 รวมทั้งหมด 3 รายวิชา ทางหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ให้นักศึกษาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา จำนวน 1 วิชา คิดเป็นร้อยละ 33.33

2. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 รวมทั้งหมด 17 รายวิชา ทางหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ให้นักศึกษาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา จำนวน 5 วิชา คิดเป็นร้อยละ 29.41

3. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร นักศึกษาชั้นปีที่ 1 รวมทั้งหมด 12 รายวิชา ทางหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ให้นักศึกษาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา จำนวน 3 วิชา คิดเป็นร้อยละ 25

ซึ่งผลของการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทุกชั้นปี อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันหารือเกี่ยวกับวิธีการสอน เนื้อหาวิชา วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละรายวิชา เพื่อประเมินและหาแนวทางในการปรับปรุง รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้ในภาคการศึกษาถัดไป และจะนำไปปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ดำเนินการทวนสอบจำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	การประเมิน และแนวทางการปรับปรุง/ ข้อเสนอแนะ
1	14334505	วิศวกรรมกระบวนการ	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิศวกรรมกระบวนการค่อนข้างพอใช้

2. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ดำเนินการทวนสอบจำนวน 5 รายวิชา ดังนี้

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	การประเมิน และแนวทางการปรับปรุง/ ข้อเสนอแนะ
1	14333403	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสีย	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียเป็นอย่างดี
2	24333601	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ และการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ และการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพเป็นอย่างดี
3	34333402	เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี
4	44333503	กระบวนการหลังการหมัก	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการหลังการหมักเป็นอย่างดี
5	54223501	ชีวเคมี	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวเคมีค่อนข้างพอใช้

3. หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ดำเนินการทวนสอบจำนวน 3 รายวิชา ดังนี้

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	การประเมิน และแนวทางการปรับปรุง/ ข้อเสนอแนะ
1	14231101	ชีววิทยาทั่วไป	นักศึกษามีความรู้ความสามารถด้านชีววิทยาทั่วไปเป็นอย่างดี
2	24331101	เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐาน	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐานเป็นอย่างดี
3	34331102	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรพื้นฐาน	นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรพื้นฐานเป็นอย่างดี

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพได้ประชุมประเมินระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการใช้แบบประเมินออนไลน์ของคณะนั้น และการประเมินโดยใช้ข้อสอบกลางที่ออกโดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ซึ่งข้อสอบที่ออกโดยอาจารย์ผู้สอนนั้นเป็นคำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงกับธรรมชาติของแต่ละรายวิชา และสะท้อนตามจุดเน้นของการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ.2

การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

กลไกการปฏิบัติงาน

- 1) อาจารย์ผู้สอนกำหนดเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน เสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการปรับวิธีในการประเมินผล
- 2) อาจารย์ประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบเป็นระยะตลอดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถตรวจสอบคะแนนที่นักศึกษาสงสัย หรืออาจเกิดความผิดปกติ
- 3) อาจารย์ผู้สอนตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ส่งผลการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และเสนอสาขาวิชา
- 4) ประธานประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมกับทางคณะเพื่อตรวจสอบผลการเรียนร่วมกัน โดยผู้สอนต้องชี้แจงการตัดสินผลการเรียนที่มีความผิดปกติ เช่น การได้เกรด A ทั้งชั้นเรียน หรือ การได้เกรด F เป็นจำนวนมาก
- 5) มีการปรับปรุงผลการตัดสินตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมกรรมการประจำหลักสูตร แล้วนำผลการเรียนส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลงนามผู้สอน หัวหน้าสาขาวิชา และส่งให้คณบดีลงนามต่อไป

การนำกลไกสู่การปฏิบัติ

- 1) หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง ได้แก่ การใช้ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน ชิ้นงาน และการมอบหมายงานเพื่อไปค้นคว้า การนำเสนอผลงานแบบ power point และมีการซักถามเกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหา การวัดทักษะการปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่ได้แจ้งและตกลงกับนักศึกษาในการเฝ้าระวังแรกของแต่ละรายวิชา
- 2) หลักสูตรมีการควบคุมการประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน โดยการใช้ข้อสอบในการประเมินผลชุดเดียวกัน และใช้เกณฑ์การประเมินแบบเดียวกัน
- 3) การให้คะแนน เมื่อผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาทำงานต่างๆ และสอบย่อย ผู้สอนจะประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบทุกครั้ง และนักศึกษาสามารถขอดูการให้คะแนนของตนเองได้ ทั้งนี้เป็นการป้องกัน

ความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการตรวจงาน หรือการกรอกคะแนน และการประกาศเป็นระยะนั้นทำให้นักศึกษาสามารถปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนเพื่อให้มีผลการเรียนที่ดีขึ้นได้

4) การตัดเกรดผู้สอนมีการแจ้งให้นักศึกษารับรู้ในเรื่องกำหนดเกณฑ์การประเมิน/การตัดเกรดอย่างชัดเจน สอดคล้องกับที่เกณฑ์ที่นักศึกษามีส่วนรวม หรือรับรู้ร่วมกันตั้งแต่วันแรกของการเข้าชั้นเรียน และมีข้อมูลหลักฐานที่มาของคะแนนที่ใช้ในการตัดเกรดชัดเจน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย และในปีการศึกษา 2564 นั้น หลังจากที่มีอาจารย์แต่ละรายวิชาได้ตรวจข้อสอบและตัดเกรดเรียบร้อยแล้ว รายวิชาที่มีผู้สอนร่วมกันหลายท่านร่วมกันพิจารณาความผิดปกติของเกรด หากไม่มีความผิดปกติก็จะส่งให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาประเมินการตัดเกรดอีกครั้ง เช่นเดียวกับรายวิชาที่มีผู้สอนเพียงท่านเดียวก็จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาประเมินการตัดเกรด โดยประธานหลักสูตรเข้าประชุมพิจารณาผลการเรียนของหลักสูตรร่วมกับคณะประจำภาคเรียนที่ 1/2563 จัดขึ้นในวันที่ 3 พ.ย. 2564 และภาคเรียนที่ 2/2564 จัดขึ้นในวันที่ 9 พ.ค. 2565 ซึ่งในปีการศึกษา 2564 ไม่พบความผิดปกติของเกรดในระดับหลักสูตร

การประเมินกระบวนการ และการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน

คณะกรรมการประจำหลักสูตรได้ประชุม การประเมินระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และมคอ.7) เพื่อทบทวนกระบวนการประเมินการเรียนรู้ ไม่พบความผิดปกติ หรือปัญหาในการประเมินของทุกรายวิชา เนื่องจากผู้สอนได้มีการตรวจสอบผลการประเมินหลายครั้ง ทั้งจากตัวผู้สอนเอง นักศึกษา คณะกรรมการประจำหลักสูตร นอกจากนี้ในรายวิชาที่มีผู้สอนหลายท่านก็ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ผลประเมินการเรียนรู้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพได้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการและกลไกการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) จากระบบและกลไกเดิมปีการศึกษา 2562 โดยเปลี่ยนจากการจัดเก็บ มคอ.5-7 ของหลักสูตร ในลักษณะที่เป็นเอกสาร เป็นจัดเก็บร่วมกับของคณะวิทยาศาสตร์ฯ ใน มคอ.ออนไลน์ที่ เว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th/> ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อความสะดวกของอาจารย์ผู้สอนและลดความซ้ำซ้อนของงาน เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ปรับเปลี่ยนการจัดส่ง มคอ. 3-7 ไปเป็นรูปแบบไฟล์ทั้งหมด โดยเก็บรวบรวมไฟล์แยกตามหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และภาคการศึกษา และมีกระบวนการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลไกในการปฏิบัติงาน

1) คณะมีกลไกในการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 และ มคอ.6 เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับ มคอ.3/มคอ.4 ที่ได้กำหนดไว้ ประเมินผลการทวนสอบผลการเรียนรู้และประเมินสอนโดยนักศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุงครั้งต่อไป หลังสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคเรียน โดยกำหนดเป็นปฏิทินของคณะ

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำรายงาน มคอ.5 และ มคอ.6 เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาภายใน 30 วัน ส่งไฟล์ .pdf มคอ.5/มคอ.6 และแบบรายงานการส่ง มคอ.5/มคอ.6 ผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ตามที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนกำหนด

3) ประธานหลักสูตรรายงานการส่ง มคอ.5/มคอ.6 ของอาจารย์ผู้สอนในสาขา ผ่านช่องทาง Google drive ของคณะ ที่ฝ่ายวิชาการและวิจัยกำหนด

4) คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน โดยนำผลจาก มคอ.5/มคอ.6 มาจัดทำ มคอ.7 เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และประธานหลักสูตรจัดส่งไฟล์ .pdf มคอ.7 ให้กับทางคณะผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5) เสนอ มคอ.7 ให้แก่คณะพิจารณา และนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงาน

การนำกลไกไปปฏิบัติ

ในปีการศึกษา 2564 อาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรได้จัดทำ มคอ.5/มคอ.6 เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับ มคอ.3/มคอ.4 ที่ได้กำหนดไว้ ประเมินผลการทวนสอบผลการเรียนรู้จากและประเมินสอนโดยนักศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป โดยในภาคเรียนที่ 1/2564 หลังจากสอบปลายภาควันสุดท้ายแล้วอาจารย์ผู้สอนส่งไฟล์ .pdf มคอ.5/มคอ.6 และแบบรายงานการส่ง มคอ.5/มคอ.6 ผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ภาคเรียนที่ 1/2564 ในโฟลเดอร์ตามชื่อของอาจารย์แต่ละท่านภายในวันที่ 12 ธันวาคม 2564 ส่วนในภาคเรียนที่ 2/2564 อาจารย์ผู้สอนส่งไฟล์ .pdf มคอ.5 / มคอ.6 และแบบรายงานการส่ง มคอ.5/มคอ.6 ผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ภายในวันที่ 27 เมษายน 2565

ทั้งนี้เมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาได้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน โดยในภาคเรียนที่ 1/2564 วันสอบปลายภาควันสุดท้ายวันที่ 28 ตุลาคม 2564 ประธานหลักสูตรส่งไฟล์ มคอ.7 ผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ภายในวันที่ 28 ธันวาคม 2564 ส่วนในภาคเรียนที่ 2/2564 วันสอบวันสุดท้ายวันที่ 16 มีนาคม 2565 ประธานหลักสูตรสาขาวิชาส่งไฟล์ มคอ.7 ผ่านผ่านเว็บไซต์ <https://regis.nsrui.ac.th> ภายในวันที่ 16 พฤษภาคม 2565

การประเมินกระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพได้ประชุมหลักสูตร การประเมินระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และการกำกับกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และมคอ.7) เพื่อพิจารณาการกำกับการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ. 6 และ มคอ.7) ไม่พบปัญหาในการดำเนินงานจากกลไกที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากทุกขั้นตอนมีความเหมาะสมดีแล้ว

หลักฐานการดำเนินงาน

- 5.3 (1) มคอ.3-7 หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ
- 5.3 (2) ผลทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของแต่ละรายวิชาของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ
- 5.3 (3) รายงานการประชุมหลักสูตร

การประเมินตนเอง

เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	คะแนนการประเมินตนเอง	บรรลุเป้าหมาย
			☒ บรรลุ ☒ ไม่บรรลุ
3 คะแนน	3 คะแนน	3 คะแนน	☒

ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ชนิดของตัวบ่งชี้ ผลลัพธ์

คำอธิบายตัวบ่งชี้

ผลการดำเนินงานของหลักสูตร หมายถึง ร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินการได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำ/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปี ในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

เกณฑ์การประเมิน

- | | |
|-----------------------------------|---|
| มีการดำเนินงานน้อยกว่าร้อยละ 80 | ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี
มีค่าคะแนนเท่ากับ 0 |
| มีการดำเนินงานร้อยละ 80 | ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี
มีค่าคะแนนเท่ากับ 3.50 |
| มีการดำเนินงานร้อยละ 80.01 –89.99 | ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี
มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.00 |

มีการดำเนินงานร้อยละ 90.00 –94.99	ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.50
มีการดำเนินงานร้อยละ 95.00 –99.99	ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.75
มีการดำเนินงานร้อยละ 100	ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี มีค่าคะแนนเท่ากับ 5

ผลการดำเนินงาน

ในการรายงานการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้^{นี้} ให้รายงานผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินงานได้ในแต่ละปีการศึกษา

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)		การดำเนินงาน	หลักฐานอ้างอิง
1)	อาจารย์ประจำ/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร <u>ผลการดำเนินงาน</u> หลักสูตรมีการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม ประเมินและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร ในช่วงวันที่ 1 มิถุนายน 2564 –22 มีนาคม 2565 โดยการประชุมหลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 ทุกครั้ง จำนวน 5 ครั้ง	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-รายงานการประชุมหลักสูตรฯ
2)	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) <u>ผลการดำเนินงาน</u> รายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิ ตามเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-มคอ.2 หลักสูตร เทคโนโลยีชีวภาพ

	พ.ศ. 2554 เทียบเคียง มคอ.1 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ		
3)	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา <u>ผลการดำเนินงาน</u> - ภาคเรียนที่ 1/2564 เปิดภาคเรียนวันที่ 21 มิถุนายน 2564 อาจารย์ประจำรายวิชาดาวโหลด ไฟล์ มคอ.3 และ มคอ.4 ลงในเว็บไซต์ https://regis.nsruc.ac.th ก่อนวันเปิดภาคเรียน 15 วัน - ภาคเรียนที่ 2/2564 เปิดภาคเรียนวันที่ 8 พฤศจิกายน 2564 อาจารย์ประจำรายวิชาดาว โหลดไฟล์ มคอ.3 และ มคอ.4 ลงในเว็บไซต์ https://regis.nsruc.ac.th ก่อนวันเปิดภาคเรียน 15 วัน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-มคอ.3 และ มคอ.4 ในเว็บไซต์ https://regis.nsruc.ac.th
4)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา <u>ผลการดำเนินงาน</u> - ภาคเรียนที่ 1/2564 วันสอบวันสุดท้ายของภาค เรียน คือ วันที่ 28 ตุลาคม 2564 อาจารย์ประจำ รายวิชาดาวโหลดไฟล์ มคอ.5 และ มคอ. 6 ลง ในเว็บไซต์ https://regis.nsruc.ac.th ให้แล้ว <u>เสร็จหลังปิดภาคเรียน ไม่เกิน 30 วัน</u> - ภาคเรียนที่ 2/2564 วันสอบวันสุดท้ายของภาค เรียน คือ วันที่ 16 มีนาคม 2565 อาจารย์ประจำ รายวิชาดาวโหลดไฟล์ มคอ.5 และ มคอ. 6 ลง	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-มคอ.5 และ มคอ.6 ในเว็บไซต์ https://regis.nsruc.ac.th

	ในเวปไซด์ https://regis.nsrุ.ac.th ให้แล้ว เสร็จหลังปิดภาคเรียน ไม่เกิน 30 วัน		
5)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา <u>ผลการดำเนินงาน</u> - ภาคเรียนที่ 1/2564 ประธานหลักสูตร ส่งไฟล์ มคอ. 7 ลงในเวปไซด์ https://regis.nsrุ.ac.th ให้แล้วเสร็จหลังปิด ภาคเรียน ไม่เกิน 60 วัน - ภาคเรียนที่ 2/2564 ประธานหลักสูตร ส่งไฟล์ มคอ. 7 ลงในเวปไซด์ https://regis.nsrุ.ac.th	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-มคอ.7 ในเวปไซด์ https://regis.nsrุ.ac.th
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา <u>ผลการดำเนินงาน</u> - ภาคเรียนที่ 1/2564 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	-ผลการทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษา
7)	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว <u>ผลการดำเนินงาน</u> เพิ่มกระบวนการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ ปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดภาคการศึกษา เพื่อลด อัตราการออกจากการศึกษาของนักศึกษาจากผล การเรียนรู้ที่ไม่ดี	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	
8)	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน <u>ผลการดำเนินงาน</u>	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	

	ไม่มีอาจารย์ใหม่		
9)	อาจารย์ประจำ/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง <u>ผลการดำเนินงาน</u> อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน (ร้อยละ 100) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	
10)	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้า มี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี <u>ผลการดำเนินงาน</u> บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน (ร้อย ละ 100) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ (ตารางกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของ อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน)	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	
11)	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 <u>ผลการดำเนินงาน</u> 4.80	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	
12)	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0 <u>ผลการดำเนินงาน</u> 4.04	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ไม่รับการประเมิน	
รวมตัวบ่งชี้ที่รับประเมินในปี		12	
จำนวนตัวบ่งชี้ที่ดำเนินการผ่านเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ 1-5		12	
ร้อยละของตัวบ่งชี้ทั้งหมดในปี		100	

การประเมินตนเอง เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	คะแนนการประเมิน ตนเอง	บรรลุเป้าหมาย ☒ บรรลุ ☒ ไม่บรรลุ
ร้อยละ 100	ร้อยละ 100	5 คะแนน	☒

การวิเคราะห์ตนเอง ในองค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

จุดเด่น

1. มีการวางแผนบูรณาการพันธกิจต่างๆ กับการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ สามารถกำหนดได้สู่ระดับรายวิชา
2. มีการทวนสอบระหว่างภาคเรียนทำให้สามารถปรับปรุงวิธีการ หรือสิ่งสนับสนุนการสอนสำหรับผู้เรียนในภาคการศึกษานั้นได้

แนวทางเสริมจุดเด่น

-

จุดที่ควรพัฒนา

-

การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
-	-	-	-	-	-

รายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในปีการศึกษา

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	เหตุผลที่ไม่ได้เปิดสอน	มาตรการที่ดำเนินการ
-	-	-	-

รายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบในปีการศึกษา

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	หัวข้อที่ขาด	สาเหตุที่ไม่ได้สอน	วิธีแก้ไข
-	-	-	-	-

ประสิทธิผลของกลยุทธ์การสอน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และ ข้อมูลป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
คุณธรรมจริยธรรม	ผลการประชุมในกลุ่มของผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ สรุปได้ว่า	คณะกรรมการหลักสูตรให้ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
ความรู้		
ทักษะทางปัญญา		

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และ ข้อมูลป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	1. ผู้เรียนขาดความเอาใจใส่ และกระตือรือร้นในการเรียน	พัฒนาเทคนิคการสอน เพื่อ กระตุ้นนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	2. ผู้เรียนมีข้อจำกัดในทักษะ ด้านปฏิบัติและภาษาอังกฤษ 3. ผู้เรียนขาดทักษะในการ สื่อสารหรืออธิบายให้ผู้อื่นรับทราบ ข้อมูล	จัดการเรียนการสอนโดยให้ ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง เช่น ให้ผู้เรียนออกมาอธิบายใน เรื่องที่ได้รับมอบหมายให้ เพื่อนหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งมี การซักถามเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจ

การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

การปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงหลักสูตร มี ☐ ไม่มี ☒

จำนวนอาจารย์ใหม่ไม่มี..... จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมปฐมนิเทศไม่มี.....

กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	จำนวน		สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วม กิจกรรมได้รับ
	อาจารย์	บุคลากรสาย สนับสนุน	
การทำงานเป็นทีม	14	2	ประสิทธิภาพของงานดีขึ้นใช้เวลาน้อย
จริยธรรมกับเพื่อนร่วมงาน	14	2	เกิดความสามัคคีในหน่วยงาน

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ						
เป้าหมาย : <table border="1" data-bbox="209 416 1334 589"> <thead> <tr> <th>ผลเชิงปริมาณ</th><th>ผลเชิงคุณภาพ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. มีหนังสือครบตามรายวิชาใน มคอ. 2</td><td>1. อาจารย์และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</td></tr> <tr> <td>2. มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางให้นักศึกษา</td><td></td></tr> </tbody> </table> จากการดำเนินการในปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ ได้ดำเนินการด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ครอบคลุมใน 3 ประเด็น คือ ระบบการดำเนินงานสาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หลักสูตรฯ ได้จัดทำระบบซึ่งเป็นแนวทางในการได้มาซึ่งสิ่งสนับสนุน โดยมีแนวทาง ดังนี้ 1. หลักสูตรมีการใช้ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน ตามที่มหาวิทยาลัยจัดให้ 2. หลักสูตรสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น อาคารเรียนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล ที่เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาของหลักสูตร ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 3. หลักสูตรดำเนินการแจ้งผลการสำรวจเป็นลำดับขั้นไปยังหัวหน้าสาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัย 4. หลักสูตร มีการจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์สนทนาหรือทำงานร่วมกัน และมีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 5. หลักสูตรมีการจัดประชุมอาจารย์ผู้สอน เพื่อสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม โดยดำเนินการวางแผนจัดหา ดังนี้ 5.1 หากเป็นวัสดุ จะดำเนินการจัดซื้อจ้างผ่านงบประมาณวัสดุของสาขาวิชา 5.2 หากเป็นครุภัณฑ์ จะดำเนินการแจ้งหัวหน้าสาขาวิชา ดำเนินการประสานคณะฯ เพื่อดำเนินการจัดหา โดยแบ่งเป็นการเขียนโครงการเพื่อขอจากงบประมาณแผ่นดิน และของงบประมาณจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารคณะตอนจัดสรรงบประมาณในแต่ละปีงบประมาณ	ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ	1. มีหนังสือครบตามรายวิชาใน มคอ. 2	1. อาจารย์และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	2. มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางให้นักศึกษา		รายละเอียด คำขอตั้ง งบประมาณ รายจ่าย ประจำปี งบประมาณ 2564 และ 2565
ผลเชิงปริมาณ	ผลเชิงคุณภาพ						
1. มีหนังสือครบตามรายวิชาใน มคอ. 2	1. อาจารย์และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
2. มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางให้นักศึกษา							

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
5.3 หากหลักสูตรพบว่า สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ใด ๆ ขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ จะทำการแจ้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อประสานให้หัวหน้าสาขาวิชาทราบ เพื่อดำเนินการแก้ไข 6. หลักสูตรประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน 7. นำประเด็นปัญหาหรือข้อมูลในการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เข้าปรึกษาหารือ ในการประชุม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง <u>ผลการดำเนินงาน</u> 1. หลักสูตรมีการใช้ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน ตามที่มหาวิทยาลัยจัดให้ - ฝ่ายอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จัดหา ซ่อมบำรุง อาคาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ระบบไฟฟ้าและน้ำประปาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ตามที่อาจารย์ประจำหลักสูตรได้แจ้งให้จัดหา หรือซ่อมบำรุง - สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดหาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายภายในอาคารของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย นอกจากนั้น ทางสำนักฯ ซึ่งมีหน้าที่ดูแลห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ยังมีการสอบถามความต้องการหนังสือทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ ที่จำเป็นสำหรับอาจารย์และนักศึกษา เป็นประจำทุกปี โดยได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็นแบบสอบถามความต้องการหนังสือแบบออนไลน์ ตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 2. คณะกรรมการหลักสูตรได้มีการประชุมครั้งที่ 1/2563 วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อชี้แจงให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาทำการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น อาคารเรียนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมเนื่องจากการก่อสร้างปรับปรุงอาคารเรียน และห้องเรียน รวมไปถึงทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล ที่เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาของหลักสูตรทั้งแบบ onsite และ online ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 3. หลักสูตรดำเนินการแจ้งผลการสำรวจเป็นลำดับขึ้นไปยังระดับสาขา ระดับคณะ และมหาวิทยาลัย 4. หลักสูตรใช้ห้อง 13407 สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์ สนทนาหรือทำงานร่วมกัน ร่วมกับการเปลี่ยนการสนทนา หรือทำงานร่วมกันในรูปแบบ online ตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 5. หลักสูตรมีการจัดประชุมอาจารย์ผู้สอน เพื่อสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม และดำเนินการวางแผนจัดหาจัดหานี้	

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
5.1 ด้านวัสดุ ได้มีการดำเนินการจัดซื้อวัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ วัสดุการเรียนการสอนต่าง ๆ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องแก้ว และสารเคมีที่ใช้ในวิชาปฏิบัติการ ผ่านงบประมาณกิจกรรมจัดหาวัสดุสนับสนุนการเรียนการสอนของสาขาวิชา และจากงบประมาณจัดหาวัสดุเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมีของศูนย์วิทยาศาสตร์ อีกด้วย 5.2 ด้านครุภัณฑ์ พบว่า ในปีงบประมาณ 2563-64 ทางคณะไม่มีการจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่ เนื่องจากมีกิจกรรมซ่อมแซมครุภัณฑ์ และปรับปรุงห้องเรียน อาคารสถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5.3 กรณีที่พบว่าสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ใด ๆ ขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ อาจารย์ได้ทำการแจ้งผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อประสานให้หัวหน้าสาขาวิชาทราบ เพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป 6. หลักสูตรประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากผู้เกี่ยวข้อง นักศึกษา อาจารย์ ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน จากการประชุมครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาในหลักสูตรต่อการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยแยกเป็น 4 ด้าน ได้ผลการสำรวจ ดังนี้ ในปีการศึกษา 2564 นั้น ทางสาขาและหลักสูตร ได้ร่วมกันประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถกำกับ ติดตามการจัดหาสิ่งสนับสนุนในแต่ละด้านอย่างมีประสิทธิภาพ ตามระบบและกลไกที่กำหนด ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของอาจารย์และนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 พบว่า คะแนนประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เฉลี่ยเท่ากับ 4.08 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็นแต่ละด้านดังนี้ (1) ด้านสื่อ/เอกสาร และอุปกรณ์การเรียนการสอน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (2) ด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (3) ด้านการให้บริการด้านวิชาการ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4) ด้านการให้บริการทั่วไป คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ประชุมเพื่อประเมินผลการจัดหาทรัพยากร สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา 2564 ในการประชุมครั้งที่ 10/2563 เมื่อวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2564 พบว่า อาคารสถานที่ที่มีการปรับปรุงได้แล้วเสร็จพร้อมใช้ตามกำหนด จึงทำให้ในส่วนของสถานที่ ครุภัณฑ์ และวัสดุ	

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
อุปกรณ์ต่าง ๆ นั้น ไม่พบว่าเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนมากนัก ประกอบกับมีรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ online เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ด้วยเหตุนี้เองทำให้หลักสูตรตระหนักถึงความสำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนแบบ online เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะต้องมีการเตรียมการในเรื่องของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่จะช่วยอำนวยความสะดวก และเพิ่มความชัดเจนให้กับการเรียนการสอนแบบ online ของนักศึกษาและอาจารย์ ต่อไป นอกจากนี้ ทางคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีอาคารปฏิบัติการที่วิทยาเขตย่านมัทรี เพื่อรองรับการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาอื่น ๆ จึงทำให้ช่วยลดปัญหาความเพียงพอของวัสดุอุปกรณ์ไปได้ในระดับหนึ่ง ในส่วนของการเตรียมความพร้อมด้านครุภัณฑ์ที่จำเป็นที่เป็นที่ติดต่อกิจการก็ต้องดำเนินการต่อไป โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องมีการวางแผนเพื่อพัฒนาจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ อีก เพื่อให้มีความเพียงพอ และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไปในปีการศึกษา ถัดไป โดยการกำหนดผู้รับผิดชอบเพื่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถกำกับติดตาม และจัดสรรสิ่งสนับสนุนในแต่ละด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แบ่งเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประเภทบุคคล หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร มีอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณวุฒิตรงสอดคล้องกับรายวิชาที่รับผิดชอบ และทำการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ในบางรายวิชา 2. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นครุภัณฑ์ทั่วไป เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาและอาจารย์ ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ ปรี้นเตอร์ เครื่องฉายเอกสาร whiteboard และ visualization เป็นต้น นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร ยังมีหนังสือ/ตำรา และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาในสาขาที่เปิดสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากในเวลาเรียน ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ สถานที่	

ผลการดำเนินงาน				เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
ที่	อาคารสถานที่	จำนวนที่มีอยู่ อยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการ เพิ่มในอนาคต	
1	ห้องพักอาจารย์ที่มีขนาดพอเหมาะ (อาจารย์แต่ละคนควรมีพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร)	4	4	
2	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	6	4	
3	ห้องเก็บสารเคมีอุปกรณ์วัสดุ	1	2	
4	ห้องเก็บและแสดงตัวอย่างทางเทคโนโลยีชีวภาพ	-	1	
5	ห้องเครื่องมือวิจัย	1	2	
6	ห้องปฏิบัติการวิจัยปัญหาพิเศษของนักศึกษา	4	2	
7	ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	2	-	
8	ห้องสมุดประจำโปรแกรมวิชา	1	-	
9	เรือนเพาะชำขนาด 28 × 20 ม ²	2	-	
10	โรงเพาะเห็ด	-	1	
11	โรงเรือนทดลองปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิค	-	1	
อุปกรณ์				
ที่	อุปกรณ์	จำนวนที่มีอยู่ แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะเพียงพอ	
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิดเลนส์ประกอบ	30 กล้อง	30 กล้อง	
2	กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ	20 กล้อง	20 กล้อง	
3	กล้องจุลทรรศน์ชนิดติดกล้องถ่ายรูป	1 กล้อง	2 กล้อง	
4	กล้องจุลทรรศน์ต่อออกทีวี	1 กล้อง	2 กล้อง	
5	เครื่องซั่ง 2 ตำแหน่ง	3 เครื่อง	3 เครื่อง	
6	เครื่องซั่ง 4 ตำแหน่ง	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
7	Autoclave ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 20 ลิตร	3 เครื่อง	3 เครื่อง	
8	pH meter แบบตั้งโต๊ะ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
9	pH meter แบบมือถือ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
10	Colony counter	1 เครื่อง	1 เครื่อง	
11	Water bath	3 เครื่อง	4 เครื่อง	
12	Spectrophotometer	2 เครื่อง	2 เครื่อง	

ผลการดำเนินงาน				เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
13	Spectrophotometer ; UV-Vis	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
14	Lamina air flow สำหรับเพาะเลี้ยงพืช	4 เครื่อง	4 เครื่อง	
15	Lamina air flow สำหรับจุลินทรีย์	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
16	Rotary microtome	1 เครื่อง	1 เครื่อง	
17	เครื่องลัดเม็ดสำหรับใบมีดไมโครโทม	1 เครื่อง	1 เครื่อง	
18	Slide warmer	1 เครื่อง	1 เครื่อง	
19	Hot air oven	4 เครื่อง	4 เครื่อง	
20	Incubator	3 เครื่อง	3 เครื่อง	
21	Microwave	2 เครื่อง	3 เครื่อง	
22	Incubator Low temp	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
23	Shaker Refrigerate	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
24	Magnetic stirrer	6 เครื่อง	6 เครื่อง	
25	Refractometer	6 เครื่อง	6 เครื่อง	
26	Anaerobic jar	4 เครื่อง	5 เครื่อง	
27	Electrophoresis (vertical) set	-	1 เครื่อง	
28	Electrophoresis (Horizontal) set	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
29	Auto pipette set	5 เครื่อง	10 เครื่อง	
30	Pipette washer	1 เครื่อง	1 เครื่อง	
31	Centrifuge : high speed : refrigerator	2 เครื่อง	3 เครื่อง	
32	Microcentrifuge	3 เครื่อง	6 เครื่อง	
33	Plankton net	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
34	เครื่องตีปั่น(blender)	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
35	ตู้ถ่ายเนื้อเยื่อแบบมีแผ่นกรองและหลอดยวี่	2 เครื่อง	2 เครื่อง	
36	2D-gel electrophoresis system	-	1 เครื่อง	
37	Stomacher	-	2 เครื่อง	
38	Petroff Hausser bacteria counter	10 เครื่อง	10 เครื่อง	
39	Homoginizer	-	1 เครื่อง	
40	Sonicator	-	1 เครื่อง	
41	UV translluminator พร้อมหน้ากากกัน UV	-	3 เครื่อง	

ผลการดำเนินงาน				เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
42	Vortex เครื่องผสมสารในหลอดทดลอง	3 เครื่อง	2 เครื่อง	
43	Portable centrifuge	-	2 เครื่อง	
44	SDS – PAGE System	-	1 เครื่อง	
45	Vaccumn centrifuge	-	1 เครื่อง	
46	Bioreactor	-	2 เครื่อง	
47	Pulse field gel electrophoresis system	-	2 เครื่อง	
48	Ultracentrifuge	-	2 เครื่อง	
จำนวนหนังสือและตำราเรียน				
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะเพียงพอ	
1	สาหร่าย	4 เล่ม	4 เล่ม	
2	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	2 เล่ม	2 เล่ม	
3	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์	1 เล่ม	2 เล่ม	
4	อนุกรมวิธานของแบคทีเรียและปฏิบัติการ	2 เล่ม	2 เล่ม	
5	การจัดจำแนกแบคทีเรียกลุ่มแอโรบัส	6 เล่ม	6 เล่ม	
6	วิทยาภูมิคุ้มกัน	3 เล่ม	3 เล่ม	
7	จุลชีววิทยาทั่วไป	3 เล่ม	3 เล่ม	
8	ไวรัสวิทยาฉบับพื้นฐาน	1 เล่ม	2 เล่ม	
9	จุลชีววิทยาปฏิบัติการ	5 เล่ม	5 เล่ม	
10	จุลชีววิทยาทางอาหาร	2 เล่ม	2 เล่ม	
11	ชีววิทยา	8 เล่ม	8 เล่ม	
12	ชีวสารสนเทศศาสตร์	4 เล่ม	4 เล่ม	
13	สรีรวิทยาของพืช	6 เล่ม	6 เล่ม	
14	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	7 เล่ม	7 เล่ม	
15	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชเพื่อการเกษตร	1 เล่ม	2 เล่ม	

ผลการดำเนินงาน				เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
16	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชเพื่อการเกษตร	2 เล่ม	2 เล่ม	
17	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3 เล่ม	1 เล่ม	
18	สาหร่ายวิทยาประยุกต์	7 เล่ม	7 เล่ม	
19	ชีววิทยาของเซลล์	1 เล่ม	1 เล่ม	
20	เทคนิคทางชีววิทยา	1 เล่ม	2 เล่ม	
21	การบำบัดน้ำเสีย	1 เล่ม	2 เล่ม	
22	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	2 เล่ม	2 เล่ม	
23	ชีวสารสนเทศ	2 เล่ม	1 เล่ม	
24	ระบบการจัดเก็บและค้นข้อมูลสารสนเทศ ชีววิทยา	1 เล่ม	2 เล่ม	
25	ไวรัสวิทยาทั่วไป	2 เล่ม	2 เล่ม	
26	อิมมูโนวิทยา	1 เล่ม	1 เล่ม	
27	แบคทีเรียพื้นฐาน	1 เล่ม	1 เล่ม	
28	Application	2 เล่ม	2 เล่ม	
29	Biology of Microorganisms	2 เล่ม	2 เล่ม	
30	Biological science control and Coordination in organic a laboratory guide	1 เล่ม	2 เล่ม	
31	Bioinformatics	1 เล่ม	1 เล่ม	
32	Biology – Laboratory guides.	2 เล่ม	2 เล่ม	
33	Biotechnology	2 เล่ม	2 เล่ม	
34	Biological sciences invitations to discovery	1 เล่ม	1 เล่ม	
35	Biological anthropology	1 เล่ม	1 เล่ม	
36	Bergey’s Manual of Determinative Bacteriology Cell and Molecular Biology Concepts and Experiments	2 เล่ม	2 เล่ม	
37	TSB Dictionary Biotechnology	1 เล่ม	5 เล่ม	
จำนวนวารสารและเอกสารอื่นๆ				
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการ เพิ่มในอนาคต	

ผลการดำเนินงาน				เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
1	วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสมาคม วิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย	2 เล่ม	2 เล่ม	
2	วารสารวิทยาศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ	1 เล่ม	6 เล่ม	
3	วารสารนิเวศวิทยา	1 เล่ม	6 เล่ม	
4	วารสารภูมิและสัตววิทยา	2 เล่ม	2 เล่ม	
5	เกษตรก้าวหน้า	1 เล่ม	2 เล่ม	
6	วารสารสุขภาพ	2 เล่ม	2 เล่ม	
7	วารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน	6 เล่ม	6 เล่ม	
8	วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม	1 เล่ม	2 เล่ม	
9	วารสารวิทยาศาสตร์ มข.	2 เล่ม	2 เล่ม	
10	วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.	2 เล่ม	2 เล่ม	
11	พืชวิทยาสาร	3 เล่ม	3 เล่ม	
12	ใกล้หมอ	2 เล่ม	2 เล่ม	
13	สมุนไพรพึ่งตนเอง	1 เล่ม	1 เล่ม	
14	หมอชาวบ้าน	2 เล่ม	2 เล่ม	
15	Journal of Cell Biology	4 เล่ม	4 เล่ม	
16	Journal of Applied Microbiology	3 เล่ม	3 เล่ม	
17	Journal of Applied Phycology	1 เล่ม	3 เล่ม	
18	Journal of Bacteriology	5 เล่ม	5 เล่ม	
19	Bioscience	2 เล่ม	2 เล่ม	
21	DNA and Cell Biology	1 เล่ม	1 เล่ม	
22	Applied Environmental Microbiology	1 เล่ม	1 เล่ม	
23	Biotechnology & Bioengineering	1 เล่ม	1 เล่ม	
24	Mycologia	2 เล่ม	2 เล่ม	
25	Science	2 เล่ม	2 เล่ม	
26	Microbiology	1 เล่ม	2 เล่ม	
รายชื่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์				

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
1. สืบค้นจากเว็บไซต์ http://127.0.0.1:5432/HWWMDS/Main.nsp ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สามารถสืบค้นวารสาร (Journal) ได้ทั่วโลก 2. SpringerLink eBooks 3. Downloadable Offline Reading eBooks ของสกอ. 4. eBook จากระบบ OCLC NetLibrary 5. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TIAC) 6. ฐานข้อมูลวารสาร (Ominifile) 7. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 5 ฐาน 7.1 ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL) เข้าใช้งานที่ http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp 7.2 ฐานข้อมูล Proquest Dissertation & Theses เข้าใช้งานที่ http://proquest.umi.com/login/ipauto 7.3 ฐานข้อมูล ACM Digital Library เข้าใช้งานที่ http://portal.acm.org/dl.cfm 7.4 ฐานข้อมูล H.W.Wilson เข้าใช้งานที่ http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/logout.jhtml 7.5 ฐานข้อมูล Web of Science เข้าใช้งานที่ http://isiknowledge.com <u>การประเมินกระบวนการ</u> คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำผลการดำเนินการเข้าพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 1/2563 วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ได้ข้อสรุปว่า ไม่มีปัญหาในเรื่องทรัพยากรการเรียนการสอนในด้านของ จำนวนหนังสือและตำราเรียน วารสาร และเอกสารอื่น ๆ ที่มีในสาขา เนื่องจากทางห้องสมุดของมหาวิทยาลัยได้มีการจัดหาอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปีการศึกษา ซึ่งรวมไปถึงการเข้าถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ด้วย ประกอบกับอาจารย์และนักศึกษาสามารถที่จะสืบค้นได้จากอินเทอร์เน็ต และการเข้าร่วมการอบรมความรู้ด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานต่าง ๆ แบบออนไลน์ แต่พบว่าทรัพยากรการเรียน การสอนในด้านอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบ online ยังเป็นที่ ต้องการ ซึ่งฝ่ายดูแลสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ผศ.ดร.ติยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์) ได้นำประเด็นปัญหาและ ผลการประเมินหรือข้อมูลในการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เข้าปรึกษาหารือ ในการประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งให้จัดหาโดยแยกเป็น 3 แนวทางคือ (1) หลักสูตรฯ จัดซื้อเอง โดยใช้	

ผลการดำเนินงาน	เอกสาร หลักฐาน ประกอบ
งบประมาณในปีการศึกษา 2564-65 ในการจัดซื้อ รวมถึงการใช้งบจากงานวิจัยในหมวดของวัสดุอุปกรณ์ มาใช้ซื้อเพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้วย (2) เสนอคณะให้จัดซื้อโดยเสนอขอเงินงบประมาณแผ่นดินใน ส่วนของวัสดุ และแจ้งในส่วนของการพัฒนาปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้คณะส่งเรื่องไปยัง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และ (3) แจ้งข้อมูลให้มหาวิทยาลัย และคณะจัดซ่อมบำรุง หรือจัดหา เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการศึกษาถัดไป	

หมวดที่ 6 ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมิน

ข้อคิดเห็นหรือสาระจากผู้ ประเมิน	ความเห็นของผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	การนำไปดำเนินการวางแผน หรือปรับปรุงหลักสูตร

สรุปการประเมินหลักสูตร

การประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษา (รายงานตามปีที่สำรวจ) วันที่สำรวจ

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรจากผลการประเมิน	

การประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้ใช้บัณฑิต)

กระบวนการประเมิน ใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม	
ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรจากผลการประเมิน	

หมวดที่ 7 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร

ความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนที่เสนอในรายงานของปีที่ผ่านมา

แผนดำเนินการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ	ความสำเร็จของแผน/เหตุผลที่ไม่สามารถดำเนินการได้สำเร็จ
หลักสูตร ปี พ.ศ.2563	พ.ศ. 2563	กรรมการหลักสูตร	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 สามารถเปิดสอนได้ในปีการศึกษา 1/2563

ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร

1. ข้อเสนอในการปรับโครงสร้างหลักสูตร (จำนวนหน่วยกิต รายวิชาแกน รายวิชาเลือกฯ)
-
2. ข้อเสนอในการเปลี่ยนแปลงรายวิชา (การเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลดเนื้อหาในรายวิชา การเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและการประเมินสัมฤทธิผลรายวิชาฯ)
-
3. กิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน
-