



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
เทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
Maejo University

ปีการศึกษา 2566 (3 กรกฎาคม 2566 ถึง 17 มิถุนายน 2567)
Academic Year 2023 (3 July 2023 to 17 June 2024)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2566 (ระหว่างวันที่ 3 กรกฎาคม 2566 ถึงวันที่ 17 มิถุนายน 2567) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำของหลักสูตร ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรา ศรีกัลยานุกุล)
ประธานกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ส่วนนำ	1
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	2
1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง	3
1.3 ข้อมูลพื้นฐาน	3
1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย	3
1.3.2 ภาพรวมของคณะ	3
1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร	4
ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 : การกำกับ	12
มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)	
ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA	15
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	139
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	140
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	146

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง.พ.ศ. 2566 จัดทำขึ้นเพื่อ รายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network–Quality Assurance (AUNQA) at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 166 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรทั้ง 23 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 22 คน คุณวุฒิปริญญาโทจำนวน 1 คน และมีตำแหน่งทาง วิชาการ รองศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 13 คน ได้รับงบประมาณในการ บริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 493,049.69 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินรายได้ โดยมีผลการ ประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 4 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ / Criteria		ประเมินตนเอง
ตัวบ่งชี้ 1.1	การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดโดย สป.อว.	ผ่าน
Criterion 1	Expected Learning Outcome	3
Criterion 2	Programme Structure and Content	3
Criterion 3	Teaching and Learning Approach	4
Criterion 4	Student Assessment	3
Criterion 5	Academic Staff	4
Criterion 6	Student Support Services	4
Criterion 7	Facilities and Infrastructure	4
Criterion 8	Output and Outcomes	3

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินจากแผนและผลการดำเนินงาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อการดำเนินงานของหลักสูตรด้านต่างๆ

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

ปรัชญา

มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผูุ้ดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน

วิสัยทัศน์

เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ

พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของประเทศ
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

ปรัชญา

มุ่งสร้างองค์ความรู้สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ สู้งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย”

วิสัยทัศน์

มีความเป็นเลิศทางวิชาการ นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนางานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรม สู่ระดับนานาชาติ

พันธกิจ

1. การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

2. การดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ โดยให้เกิดการบูรณาการ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ
3. การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ชุมชน
4. การอนุรักษ์ ส่งเสริม เผยแพร่ และพัฒนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยยึดหลักธรรมาภิบาล

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 22 เดือน มกราคม พ.ศ.2565

ความเป็นมาของหลักสูตร :

อุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) และ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) เป็น 2 ใน 5 อุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ First S-curve ที่ และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งเป็น 1 ในอุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ New S-curve การที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อการพัฒนาต่อ ยอดไปสู่กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ในอนาคตนั้นจำเป็นต้องอาศัยคนรุ่นใหม่ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้ในหลายมิติและมีทักษะในการทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี

ประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจะมุ่งเน้นไปทางด้าน BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คำนึงถึงการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

นอกจากนี้การพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมในการรักษาสังแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน โดยเปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม มีการต่อยอดหรือพัฒนาพืชหรือสมุนไพรพื้นบ้าน ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์และมูลค่าสูง นอกจากนี้ยังมีพัฒนาในด้านการใช้ประโยชน์จากเหลือใช้ทางการเกษตรหรือการลดของเสีย ทำให้เกิดประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมแก่สังคม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง ความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพจึงได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อสนองต่อแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นไปทางอุตสาหกรรมเป้าหมาย และปลูกฝังแนวความคิดในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมเพื่อมุ่งไปสู่การเป็นนักนวัตกรรมในอนาคต โดยมีการบูรณาการออกมาเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรและอาหาร กลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ กลุ่มพลังงานและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มสหวิทยาการ

ปรัชญาของหลักสูตร :

มุ่งมั่นสร้างบัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีทักษะคิดสร้างสรรค์ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มีองค์ความรู้ในการสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อความเจริญอย่างยั่งยืนของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

1. มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
3. ผลิตบัณฑิตให้มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
4. เพื่อผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรีด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความสามารถในการวิจัยและมีแนวคิดในการเป็นนักนวัตกรรม

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

1. รับราชการในหน่วยงานของรัฐ
2. บุคลากรในหน่วยผลิต หน่วยวิจัยและพัฒนา หน่วยสิ่งแวดล้อม รวมถึงหน่วยตรวจสอบคุณภาพของอุตสาหกรรมชีวภาพ
3. นักนวัตกรรมประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทางเทคโนโลยีชีวภาพ

OBE ของหลักสูตร :

มีการออกแบบหลักสูตรตามกรอบของการจัดการศึกษามุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome Based Education: OBE) โดยใช้ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาทำการออกแบบหลักสูตร ได้ออกมาเป็นหลักสูตรปกติ และหลักสูตรก้าวหน้า

PLO ของหลักสูตร :

PLO 1: รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์

PLO 2: สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

PLO 3: มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ

PLO 4: สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร :

หลักสูตรปกติ 120 หน่วยกิต และหลักสูตรก้าวหน้า 126 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาตรี

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 4 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทย

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : มหาวิทยาลัยจัดการเรียนการสอนโดยตรง
 การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2566

ระดับชั้นปี (ปีที่ได้รับเข้า)								รวม
ปี 1 (2566)	ปี 2 (2565)	ปี 3 (2564)	ปี 4 (2563)	ปี 5 (2562)	ปี 6 (2561)	ปี 7 (2560)	ปี 8 (2559)	
59 (35.5%)	54 (32.5%)	26 (15.7%)	18 (10.8%)	3 (1.8%)	4 (2.5%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	166 (คน) (100%)

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพ การว่าจ้าง	อายุการ ทำงาน (ปี)
1. นางสาวรุ่งทิพย์ กาวารี	นักวิทยาศาสตร์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์ เภสัชกรรม)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	1 พ.ย.50 (15 ปี)
2. นางสาวนงคราญ พงศ์ตระกูล	นักวิทยาศาสตร์	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	3 ต.ค.48 (17 ปี)
3. นายเกรียงศักดิ์ ภูดีทิพย์	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (สัตวศาสตร์)	พนักงาน ส่วนงาน	15 มิ.ย.55 (10 ปี)
4. นางภานรินทร์ ปรีชาวัฒนากร	ผู้ปฏิบัติงาน วิทยาศาสตร์	วท.ม. (เกษตรศาสตร์)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	4 ส.ค.41 (24 ปี)
5. นายจร ตุ่นคำ	ผู้ปฏิบัติงาน วิทยาศาสตร์	ปวส. (ช่างยนต์)	พนักงาน ราชการ	1 พ.ย.43 (22 ปี)
6. นางกัญญา พรหมมา	ผู้ปฏิบัติงาน วิทยาศาสตร์	ปวส. (การจัดการ ทรัพยากรมนุษย์)	พนักงาน ส่วนงาน	24 มิ.ย.56 (9 ปี)

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. อาคารเสารัจ นิตยวรรณะ
2. อาคาร 60 ปี แม่โจ้
3. อาคารจุฬารณีย์

ห้องสมุด

1. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์
2. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการกลาง สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
2. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

3. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช
4. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์
5. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม
6. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
7. ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

สถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ :

1. มีการให้ผู้สอนระบุ PLO และ CLO ของแต่ละรายวิชา ให้ผู้เรียนทราบและให้ความสำคัญกับเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งด้านคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และรายวิชา

2. กำกับทุกรายวิชาให้จัดการเรียนการสอนมุ่งผลสัมฤทธิ์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด
3. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้งระดับรายวิชา
4. มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งระดับวิชาและตลอด 4 ปี (exit exam)
5. มีการให้บุคลากรในหลักสูตรระบุหัวข้อของ PLO ที่สอดคล้องกับการพัฒนาตนเอง

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

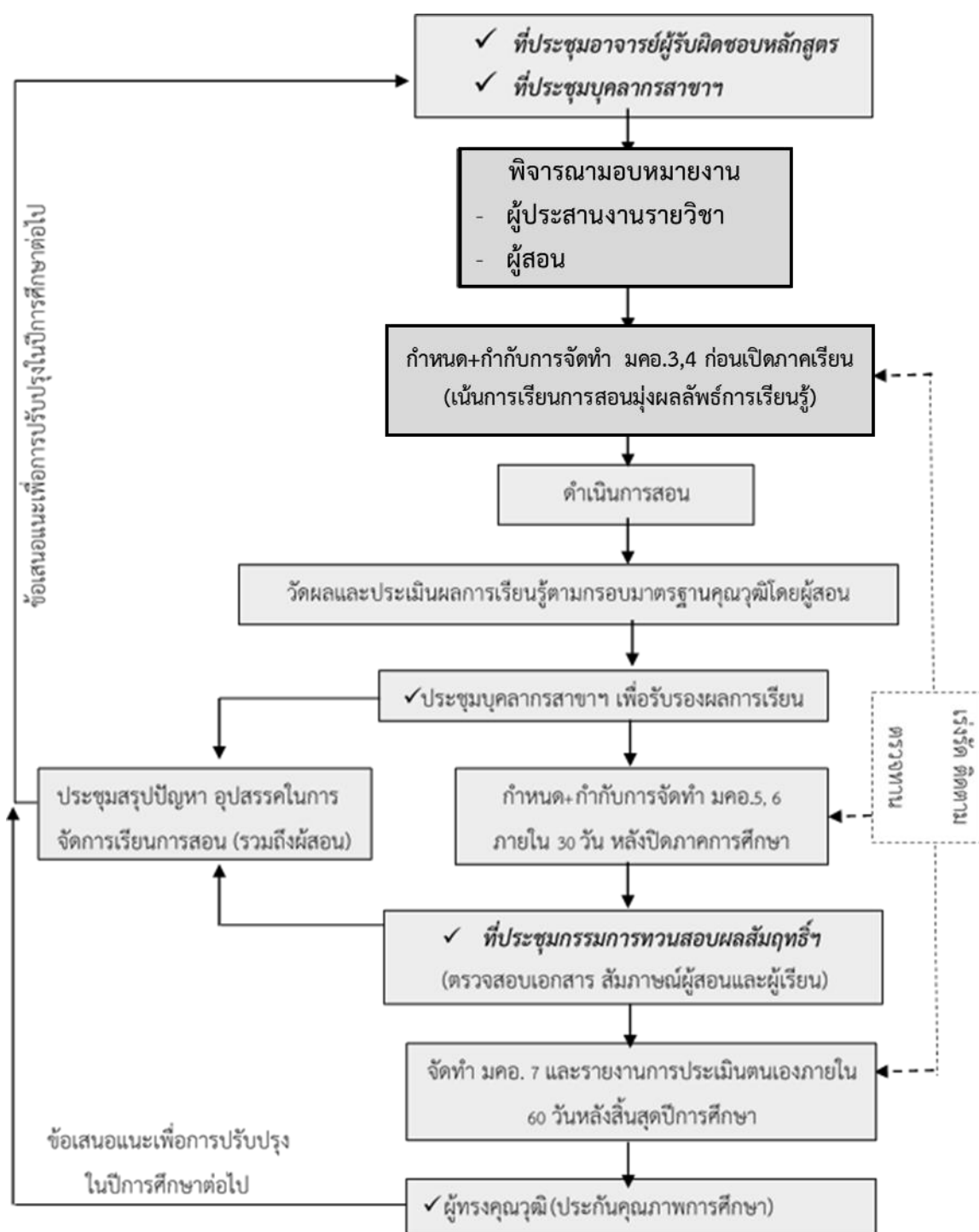
วัดผลจากการสอบ งานมอบหมาย ทักษะการปฏิบัติงาน และเจตคติที่มีต่อสิ่งที่เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตร

มีการมอบหมายหน้าที่ให้กับผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละท่านให้ครอบคลุมพันธกิจของหลักสูตรดังต่อไปนี้

ชื่อ	บทบาทหน้าที่
ผศ.ดร. มยุรา ศรีกัลยานุกุล	งานบริหาร ธุรภัณฑ์ และงานกิจการนักศึกษา ดูแลงบประมาณ และการเงิน งานประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร
ผศ.ดร. นลินี วงศ์ขัตติยะ	งานประชาสัมพันธ์หลักสูตร และงานรับเข้านักศึกษาใหม่ งานกิจการวิเทศสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
ผศ.ดร. ปารวี กาญจนประโชติ	งานกิจการวิเทศสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
อ.ดร. พิชามณูช ลิ้มเจริญชาติ	งานประชาสัมพันธ์หลักสูตร และงานรับเข้านักศึกษาใหม่ งานกิจการวิเทศสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ ดูแลงบประมาณ และการเงิน งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
อ.ดร. จุฑามาศ มณีวงศ์	งานนโยบายและแผน งานจัดการเรียนการสอน และงาน ประกันคุณภาพ งานบันทึกรายงานการประชุมของหลักสูตรฯ งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ส่วนในด้านการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง หลักสูตรดำเนินการดังกล่าต่อไปนี้



ภาพแสดงกลไกการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีงบประมาณ	2562	2563	2564	2565	2566
พัฒนานักศึกษา	41,230.00	2,000.00	19,000.00	-	60,500
พัฒนาอาจารย์	210,000.00	210,000.00	39,000.00	42,000.00	142,100
พัฒนาบุคลากร	100,000.00	100,000.00	24,000.00	21,000.00	24,000
จัดการเรียนการสอน	911,417.19	895,098.25	223,594.00	324,197.05	266,449.69
รวม	1,262,647.19	1,207,098.25	365,594.00	387,197.05	493,049.69

ตารางแสดงงบประมาณที่ใช้จริงในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีงบประมาณ	2562	2563	2564	2565	2566
พัฒนานักศึกษา	41,230.00	2,000.00	19,000.00	-	20,000
พัฒนาอาจารย์	71,497.00	23,750.00	3,000.00	21,100.00	42,000
พัฒนาบุคลากร	64,051.00	29,574.00	4,000.00	3,700.00	24,000
จัดการเรียนการสอน	859,897.85	793,938.25	287,566.60	182,054.95	266,449.69
รวม	1,036,675.85	849,262.25	313,566.60	206,854.95	392,949.69

กลุ่มผู้เรียน

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศาสตร์-ภาษา หรือ
4. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศาสตร์-ทั่วไป หรือ
5. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาเกษตรกรรมทุกสาขา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร :

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	- ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเน้นด้านการเกษตร นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ - ต้องการให้สร้างและพัฒนา นวัตกรรมและองค์ความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเกษตรและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ - ต้องการให้มีคุณธรรม จริยธรรมและความโปร่งใส
คณะวิทยาศาสตร์	- ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ - ต้องการให้สามารถดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
ผู้ใช้งานบัณฑิต	- ต้องการให้มีความรู้เชิงลึกและทักษะการปฏิบัติงานในแขนงที่ต้องเข้าทำงาน - ต้องการให้มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและทำงานวิจัย - ต้องการให้มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการเชิงบวก มีความเป็นผู้นำ
ศิษย์เก่า	- ต้องการให้มีความรู้เชิงลึกและทักษะการปฏิบัติงานในแขนงที่ต้องเข้าทำงาน - ต้องการให้มีความอดทน ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการเชิงบวก มีความเป็นผู้นำ

กลุ่มผู้ส่งมอบ :

โรงเรียนมัธยม สถาบันอาชีวศึกษา

กลุ่มคู่ความร่วมมือ :

หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งมีความร่วมมือในการเป็นสถานฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา ศึกษาดูงาน ทำวิจัยร่วมกับบุคลากรของหลักสูตร และให้ความเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร

จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

1. มีคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการสอนและการวิจัยที่สามารถถ่ายทอดและสอนให้นักศึกษา
2. มีเครื่องมือพื้นฐานและเฉพาะทางที่รองรับการสอนและการวิจัย
3. หลักสูตรมีข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณในการบริหารหลักสูตร

แผนการพัฒนาของหลักสูตร

1. มีการส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาตนเองในหัวข้อที่สอดคล้องกับ PLOs และนำมาพัฒนาการเรียนการสอน
2. มีการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในแก่นักศึกษา

ส่วนที่ 2

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตาม
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

ระดับปริญญาตรี

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะ : วิทยาศาสตร์

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	ผ่านเกณฑ์
5	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ผ่านเกณฑ์

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

- ☒ เป็นไปตามเกณฑ์
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่ -
 ข้อสังเกต : -

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ พบว่ามีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1
การกำกับมาตรฐานหลักสูตร


 (อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกุล)
 ประธานอาจารย์
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 ผู้ให้ข้อมูล


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิกานต์ เอ็มหทัย)
 ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์
 ผู้ตรวจสอบข้อมูล


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รूपน ชื่นบาล)
 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
 ผู้รับรองข้อมูล

(อ้างอิง [ตัวบ่งชี้ 1.1 ปีการศึกษา 2566](#))

1. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2564
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2564
3. คณะกรรมการวิชาการของคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564
4. คณะกรรมการประจำคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2564
5. คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 18/2564 เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2564
6. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 22/2564 เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2564
7. สภามหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2565
8. การดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO	พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัส หลักสูตรเรียบร้อยแล้ว (P/1) เมื่อวันที่ 10/มิถุนายน/2566)

ส่วนที่ 3

ผลการดำเนินงาน

ตามเกณฑ์ AUN-QA

Criterion 1 : Expected Learning Outcome

Req.-1.1 : The programme to show that the expected learning outcomes^A are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university and are known to all stakeholders.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งถูกใช้ในปีการศึกษา 2565 โดยมีการออกแบบหลักสูตรโดยวิธีการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) และใช้ทฤษฎีของ Bloom (Bloom's Taxonomy) ตลอดจนพิจารณาถึงความสอดคล้องกับปรัชญา อัตลักษณ์ วิสัยทัศน์ และพันธกิจระดับคณะและมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ข้อมูลจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้กำหนดผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เพื่อให้ตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2574) และการก้าวสู่ประเทศที่พัฒนาตามแนวนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 โดยมี 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งสาขาเทคโนโลยีชีวภาพเป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ First S-curve และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งเป็น 1 ในอุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ New S-curve กำลังเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานทั้งปัจจุบันประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจะมุ่งเน้นไปทางด้าน BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน (อ้างอิง [แบบเสนอเชิงหลักการ \(Concept Paper\)](#))เพื่อขอปรับปรุงหลักสูตร และ (อ้างอิง [Curriculum mapping ใน มคอ. 2 หน้า 93-98](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการปรับระดับของ learning taxonomy ใหม่ เนื่องจากหลักสูตรได้ใช้ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ทฤษฎีเก่า ในการกำหนดระดับผลการเรียนรู้ข้อ 4 เป็น An ซึ่งระดับ Ap/An อยู่ในระดับเดียวกัน แต่ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ทฤษฎีใหม่ Ap และ An อยู่คนละระดับกัน ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีของบลูมใหม่ หลักสูตร จึงขอเปลี่ยนระดับผลการเรียนรู้โดยขอเปลี่ยน PLOs ข้อ 4 จากเดิม An เป็น Ap แทน ดังตารางที่ 1.1 และตารางที่ 1.2 (อ้างอิงที่ [1.3 การขอปรับระดับ ของ learning taxonomy ใหม่](#))

ตารางที่ 1.1 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เดิม

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์		✓	Knowledge	U
				Skill	U
				Attitude	Ap
2	สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	-
				Attitude	Ap
3	มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
4	สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	✓		Knowledge	An
				Skill	Ap
				Attitude	Ap

ตารางที่ 1.2 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่มีการปรับระดับของ learning taxonomy ใหม่

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์		✓	Knowledge	U
				Skill	Responding
				Attitude	Manipulation
2	สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision
3	มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision
4	สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ข้อ สอดคล้องกับ ปรัชญา อัตลักษณ์ วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังตารางที่ 1.3- 1.6

ตารางที่ 1.3 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์และ พันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLOs			
	1	2	3	4
วิสัยทัศน์: เป็นมหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ		✓	✓	✓
พันธกิจมหาวิทยาลัย:				
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ				✓
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ	✓			
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตรและวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม				
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ				
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม			✓	✓
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	✓			
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเพณียุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้				

ตารางที่ 1.4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของ คณะวิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์และบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะวิทยาศาสตร์	PLOs			
	1	2	3	4
วิสัยทัศน์คณะวิทยาศาสตร์: เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน		✓	✓	✓
พันธกิจคณะวิทยาศาสตร์:				
1. การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	✓	✓	✓	✓
2. การดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ โดยให้เกิดการบูรณาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ			✓	✓
3. การเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ชุมชน			✓	✓
4. การอนุรักษ์ ส่งเสริม เผยแพร่ และพัฒนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยยึดหลักธรรมาภิบาล	✓			

ตารางที่ 1.5 ความสัมพันธ์ของผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน

PLOs	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะใน การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. รู้หน้าที่ มีความ รับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์ Generic PLO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
2. สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุป หลักการทฤษฎีพื้นฐานที่ สำคัญเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ Specific PLO	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีทักษะปฏิบัติงานและ แก้ไขปัญหาใน ห้องปฏิบัติการ หรือ กระบวนการผลิตทาง เทคโนโลยีชีวภาพ Specific PLO	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	
4. สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และ บริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพอย่าง เป็นระบบ Specific PLO	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1.6 ความสัมพันธ์ของผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	ผู้ใช้บัณฑิต	มหาวิทยาลัย	อาจารย์	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน
1. รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์	✓		✓		
2. สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		✓	✓	✓
3. มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		✓	✓	✓
4. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	✓	✓	✓		

สำหรับปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่าด้วย “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต ” นั้น

PLO 2 จะสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในเรื่อง สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่

PLO 3 จะสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในเรื่องของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 4 จะสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในเรื่อง มีวิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ

- หลักสูตรได้มีการสื่อสารและเผยแพร่ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน สื่อสารผ่านที่ประชุมหลักสูตร การจัดทำ มคอ 3 และ 5 การทำทวนสอบผลการเรียนรู้
 2. นักศึกษา ผ่านทาง มคอ. 3 ทุกรายวิชา และได้กำชับให้ผู้สอนอธิบาย PLOs ให้แก่ผู้เรียนในชั่วโมงแรงของการเรียนการสอน และกิจกรรมการปฐมนิเทศ
 3. สถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยมีการสื่อสาร PLOs ผ่านทางการนิเทศงานเพื่อให้สถานประกอบการจัดการฝึกปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรอีกด้วย (อ้างอิง 1.4 [แบบบันทึกข้อมูลสำหรับนิเทศ](#))
 4. นักเรียน ผ่านทางโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์หลักสูตร (อ้างอิง [โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์หลักสูตร](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.1 : The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.			✓				

Req.-1.2 : The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.

เนื่องจากในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้เปลี่ยนระดับผลการเรียนรู้ โดยขอเปลี่ยน PLOs ข้อ 4 จากเดิม An เป็น Ap แทน ดังนั้นจึงมีการกระจายผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และแผนที่กระจายความรับผิดชอบต่อรายวิชา (curriculum mapping) สู่ระดับรายวิชา ดังตารางที่ 1.7 ซึ่งทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 ได้จัดการเรียนการสอนโดยมี CLOs สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ของทุกรายวิชา ([อ้างอิง ความสอดคล้องของ PLOs และ CLOs ที่กระจายลงแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษา 2565](#))

ตารางที่ 1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302100 ชีววิทยาทั่วไป	U	U	U	
10302200 จุลชีววิทยา	U	U	U	
10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์	U			U
10302316 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรมและการทดสอบตลาด	U		U	Ap
10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ	U	U		
10302211 หลักวิศวกรรมชีวภาพ	U	U		
10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U		Ap	
10302213 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล	U	U	U	
10302310 เมแทบอลิซึมและการควบคุมของสิ่งมีชีวิต	U	U		
10302311 เทคโนโลยีการหมัก	U	U	Ap	
10302312 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะทางชีวกระบวนการ	U	U	Ap	
10302313 สรีรวิทยาและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	U	Ap	
10302314 การบำบัดและใช้ประโยชน์จากของเสีย	U	U	Ap	
10302315 สัมมนา	U		U	
10302410 การออกแบบและจัดการผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	Ap
10302496 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	Ap	Ap	Ap	Ap
10300497 สหกิจศึกษา	Ap	Ap	Ap	U
10300498 การเรียนรู้อิสระ	Ap	Ap	Ap	U
10300499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	Ap	Ap	Ap	U
10302501 การผลิตเครื่องดื่มเชิงอุตสาหกรรม	U	Ap		U
10302502 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางเกษตรอาหาร	U	U		
10302503 เกณฑ์ทางจุลชีววิทยาและวิธีการตรวจในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร	U	U	Ap	
10302504 เทคโนโลยีของเอนไซม์	U	U	Ap	
10302505 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการปลูกพืช	U	U		U
10302506 พืชวิทยาอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302507 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap		U

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302520 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	U	U		
10302521 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	U	U	Ap	
10302530 การจัดการของเสียตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน	U	U		
10302531 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรมชีวภาพ	U	Ap		
10302532 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความมั่นคงทางอาหาร	U	U		
10302533 การลดของเสียและเทคโนโลยีสะอาด	U	U		
10302534 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม	U	U		
10302535 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	U	U	Ap	
10302536 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยเบื้องต้น	U	Ap		
10302540 การประยุกต์ใช้แบคทีเรียไบโอสลั๊สเพื่อการจัดการผลผลิตเกษตร	U	U	Ap	U
10302541 เทคโนโลยีการผลิตต้นพันธุ์พืชด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	U	U	Ap	
10302542 เทคโนโลยีการผลิตสมุนไพร	U	U	Ap	
10302543 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	U	Ap	
10302544 เทคโนโลยีการไบโอเตรีตและการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	U
10302545 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่ายและการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	
10302546 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน	U	U	Ap	U
10302547 เทคโนโลยีนิวคลีโอไทด์	U	U	Ap	
10302548 เทคโนโลยีอาหารหมัก	U	U	Ap	
10302560 การบำบัดน้ำและน้ำเสียสำหรับอุตสาหกรรมทางชีวภาพ	U	U	Ap	
10302561 การผลิตพลังงานจากชีวมวลโดยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302562 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302580 การจัดการสายพันธุ์จุลินทรีย์และการเก็บรักษา	U	U	Ap	
10302581 การจำแนกจุลินทรีย์สำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302582 การปรับปรุงพันธุ์พืชระดับโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302583 การผลิตโปรตีนและโมเลกุลชีวภาพขนาดเล็กในจุลินทรีย์	Ap	U	Ap	U
10302584 การสกัดสารสำคัญจากพืชและการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	
10302585 โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตรและเกษตรอุตสาหกรรม	U		Ap	U
10302586 จุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302587 ชีววิทยาของยีสต์และการประยุกต์	U	U	Ap	
10302588 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันเพื่อการวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์	U	U	Ap	U
10302589 ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302590 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302591 สารเมแทบอลิซึมจากจุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302592 การควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U		

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้แสดงความเชื่อมโยงระหว่าง PLOs และ CLOs ของแต่ละรายวิชา โดยระบุไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 ก่อนการเปิดภาคการศึกษาครบทุกรายวิชา (อ้างอิง [มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ](#) [มคอ. 3 วิชา ชว450 เทคโนโลยีการหมัก](#) และ [มคอ. 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาและประเมินผลการเรียนเสร็จแล้ว หลักสูตรได้จัดทำ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ผ่านเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนา (อ้างอิง [มคอ. 5 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ](#) [มคอ. 5 วิชา ชว 450 เทคโนโลยีการหมัก](#) และ [มคอ. 6 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) และได้จัดทำการทวนสอบรายวิชา จำนวน ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนทั้งหมด โดยได้มีการนำแบบฟอร์มการทวนสอบของมหาวิทยาลัยมาปรับใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของหลักสูตรมากขึ้น (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.2 : The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.			✓				

Req.-1.3 : The programme to show that the expected learning outcomes^A consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).

หลักสูตรได้นำข้อมูลจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ให้มีทั้งที่เป็นความรู้ทักษะทั่วไป (generics learning outcomes) และทักษะเฉพาะ (specific learning outcome) ที่สอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy ดังตารางที่ 1.8 ([อ้างอิง มคอ. 2 หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

ตารางที่ 1.8 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์		ü	Knowledge	U
				Skill	U
				Attitude	Ap
2	สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	ü		Knowledge	Ap
				Skill	-
				Attitude	Ap
3	มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	ü		Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
4	สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	ü		Knowledge	An
				Skill	Ap
				Attitude	Ap

Bloom's Taxonomy

U = Remembering/Understanding, Ap = Applying/ Analyzing, E = Evaluating/Creating

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการปรับระดับของ learning taxonomy ใหม่ เนื่องจากหลักสูตรได้ใช้ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ทฤษฎีเก่า ในการกำหนดระดับผลการเรียนรู้ข้อ 4 เป็น An ซึ่งระดับ Ap/An อยู่ในระดับเดียวกัน แต่ทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ทฤษฎีใหม่ Ap และ An อยู่คนละระดับกัน ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีของบลูมใหม่ หลักสูตร จึงขอเปลี่ยนระดับผลการเรียนรู้โดยขอเปลี่ยน PLOs ข้อ 4 จากเดิม An เป็น Ap แทน ดังตารางที่ 1.9 ([อ้างอิงที่ การขอปรับระดับ ของ learning taxonomy ใหม่](#))

ตารางที่ 1.9 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่มีการปรับระดับของ learning taxonomy ใหม่

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์		ü	Knowledge	U
				Skill	Responding
				Attitude	Manipulation
2	สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	ü		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision
3	มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	ü		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision
4	สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	ü		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision

Bloom's Taxonomy

U = Remembering, Ap = Applying

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.3 : The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).				✓			

Req.-1.4 : The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.

หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้จัดทำขึ้นโดยสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 5 กลุ่ม คือ ผู้ใช้บัณฑิต มหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า และ ศิษย์ปัจจุบัน รายละเอียดปรากฏในเอกสาร แบบเสนอเชิงหลักการ ([อ้างอิง แบบเสนอเชิงหลักการ หลักสูตร 2565](#)) โดยมีวิธีรวบรวมข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังตาราง ที่ 1.10

ตารางที่ 1.10 วิธีการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการรวบรวมข้อมูล
ผู้ใช้บัณฑิต	ใช้แบบสอบถาม
มหาวิทยาลัย	ใช้ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และ กฎ ระเบียบของมหาวิทยาลัย
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน	ใช้แบบสอบถาม และการประชุมร่วมกันในการประชุมบุคลากรของหลักสูตร
ศิษย์เก่า	ใช้แบบสอบถาม
ศิษย์ปัจจุบัน	ใช้แบบสอบถาม

ข้อมูลที่ได้จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 5 กลุ่ม สามารถนำมากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ข้อ และมีการแสดงความสอดคล้องดังตารางที่ 1.11

1. รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์

2. สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

3. มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ

4. สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 1.11 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4
1. ผู้ใช้บัณฑิต				
มีความรู้พื้นฐานด้านชีวภาพ ความรู้เรื่องงานวิเคราะห์ และการประยุกต์		✓		
ประมวลองค์ความรู้ให้เกิดการบูรณาการ				✓
การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ				✓
มีความเป็นผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านการวิจัย วิเคราะห์ สื่อสาร	✓			
2. มหาวิทยาลัย				
การปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่				✓
วิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ				✓
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน				
มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา กระบวนการหมัก การผลิตและแปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร		✓		
เทคนิคทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ			✓	
มีทักษะปฏิบัติงาน มีทัศนคติที่ดี มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการ	✓			✓
4. ศิษย์เก่า				
มีความรู้ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ และเคมี จุลชีววิทยา เอนไซม์ กระบวนการหมัก การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์		✓		
การลงมือปฏิบัติงานในทุกด้านที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ			✓	
5. ศิษย์ปัจจุบัน				
ความรู้เรื่องกระบวนการหมัก จุลินทรีย์ เอนไซม์ อนุชีววิทยา		✓		
เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์			✓	

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ทำการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านการนิเทศงานในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ พบว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร ทั้งฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ยังคงตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตอยู่ (อ้างอิง [แบบสรุปกิจกรรมนิเทศงาน](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.4 : The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.			✓				

Req.-1.5 : The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate^B.

หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) ของทั้งหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 แสดง ดังตารางที่ 1.12 และ 1.13

ตารางที่ 1.12 ความคาดหวังของผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) ของหลักสูตร 2560

ชั้นปีที่	รายละเอียด	การบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
1	- นักศึกษามีความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และแคลคูลัส - นักศึกษามีทักษะการสื่อสารพื้นฐานทางภาษาอังกฤษเพียงพอสำหรับการเรียนในหลักสูตร - นักศึกษาสามารถปรับตัวในการเรียนระดับมหาวิทยาลัยได้	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนนักศึกษาในชั้นปี
2	- นักศึกษามีความรู้และทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ - นักศึกษามีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ - นักศึกษาทักษะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพได้	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนนักศึกษาในชั้นปี
3	- นักศึกษามีความรู้ในทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรแขนงต่างๆ ตามความสนใจ อาทิเช่น เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช สัตว์ จุลินทรีย์ อุตสาหกรรมการเกษตร สิ่งแวดล้อม และอนุชีววิทยา - นักศึกษามีทักษะการค้นคว้า นำเสนอ อภิปราย และสรุปเชิงวิชาการได้	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนนักศึกษาในชั้นปี
4	- นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้และทักษะการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพจากผลผลิตทางการเกษตร - มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกในการประกอบวิชาชีพ - มีทักษะทางสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร	ใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.13 ความคาดหวังของผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) ของหลักสูตร 2565

ชั้นปีที่	รายละเอียด	การบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
1	- นักศึกษามีความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนนักศึกษาในชั้นปี

	และแคลคูลัส - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการ ปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	
2	- นักศึกษามีความรู้และทักษะปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ - นักศึกษามีความรู้ในเรื่องการสร้างนวัตกรรม เบื้องต้น - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการ ปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของ จำนวนนักศึกษาในชั้นปี
3	- นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ - นักศึกษามีทักษะการค้นคว้า นำเสนอ อภิปราย และสรุปเชิงวิชาการ - นักศึกษามีความรู้ในการสร้างต้นแบบนวัตกรรม เบื้องต้น - นักศึกษามีทักษะและความสามารถในการทำงาน เป็นทีม - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการ ปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	ผลคะแนน มี F น้อยกว่าร้อยละ 25 ของ จำนวนนักศึกษาในชั้นปี
4	- นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้และทักษะการ ปฏิบัติการในการออกแบบนวัตกรรม และจัดการ ผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ - มีทักษะทางสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการ ปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	ใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของ มหาวิทยาลัย

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร ได้จัดทำแบบประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) ของนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึง 4 เพื่อใช้ประเมินการบรรลุ YLOs ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี (อ้างอิง [แบบประเมินตน YLO ชั้นปี1 แบบประเมินตน YLO ชั้นปี2 แบบประเมินตน YLO ชั้นปี3 แบบประเมินตน YLO ชั้นปี4](#)) ซึ่งผลการประเมินจะแสดงใน Req.-8.4

สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของหลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2560 หลักสูตรได้ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs ดังตารางที่ 1.14 ข้อ 2 คือ มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง ผ่านโครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีชีวภาพ (อ้างอิง [วท002ส โครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติการ](#))

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรได้จัดกิจกรรมประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (exit exam) โดยให้นักศึกษาทำข้อสอบเชิงทฤษฎีที่คณาจารย์ได้ออกข้อสอบให้อัดคล้องกับ PLOs ทั้ง 4 ข้อของหลักสูตร (อ้างอิง [บทสรุป](#))

[กิจกรรมประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ \(exit exam\) ปีการศึกษา 2566](#)) นอกจากนี้หลักสูตรยังยึดหลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษาตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 หมวดที่ 5 หน้าที่ 116-119 ([อ้างอิง มคอ. 2 หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) ในการประเมินนักศึกษาพบว่านักศึกษาสามารถบรรลุ PLOs ทุกข้อของหลักสูตรผ่านเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.14 รายละเอียด PLOs ของหลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560

PLOs	Statement	LO	Level
1	มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	Specific	U
2	มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง	Specific	An
3	สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง	Specific	An
4	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง	Generic	Ap

การประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตร โดยกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบ Summative Assessment โดยกำหนดวิธีการวัดผลลัพธ์ที่หลากหลาย ดังนี้

หลักสูตร และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยการดำเนินงานของกองแผนงาน กำหนดให้ผู้ใช้นิตติประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตาม PLOs เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้นิตติจำแนกตาม PLOs ของหลักสูตร ([อ้างอิง ระบบจัดการข้อคำถามตาม PLOs ของหลักสูตร](#) และ [แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้นิตติตาม PLOs](#)) นอกจากนี้ยังกำหนดให้นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ประเมินตนเองตาม PLOs ของหลักสูตร (การเรียงลำดับ PLOs ที่นักศึกษารู้สึกว่าเรียนรู้ได้มากที่สุดไปหาน้อยที่สุด/ระดับผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา) ดำเนินการผ่านการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ([อ้างอิง ระบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย](#) และ [ระบบการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร](#))

ซึ่งหลักสูตร ตระหนักถึงความสำคัญของการวัดผลการบรรลุตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรของนักศึกษาและบัณฑิตใหม่ หลักสูตร มีการพิจารณาผลประเมินดังกล่าวผ่านการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอน สร้างกิจกรรม โครงการ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาทุกคนในหลักสูตร บรรลุตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ก่อนสำเร็จการศึกษา สำหรับผลการประเมินการบรรลุ PLOs ด้วยวิธีต่างๆ ข้างต้น จะแสดงผลอย่างละเอียดใน Req.-8.4

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.5 : The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.			✓				

Criterion 2 : Programme Structure and Content

Req.-2.1 : The specifications of the programme and all its courses^c are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.

รายละเอียดของหลักสูตรเป็นไปตามคู่มือ AUNQA หน้าที่ 20 โดยในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 ใช้หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2560 นักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 ใช้หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2565 สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ([อ้างอิง มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560](#)) และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ([อ้างอิง มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) ([อ้างอิง การปรับระดับผลการเรียนรู้](#))

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2560 มีจำนวนหน่วยกิตรวม 135 หน่วย และ หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2565 มี 2 โปรแกรม ดังนี้

- | | | |
|--------------------|---------------|--------------|
| 1. โปรแกรมปกติ | มีหน่วยกิตรวม | 120 หน่วยกิต |
| 2. โปรแกรมก้าวหน้า | มีหน่วยกิตรวม | 126 หน่วยกิต |

หลักสูตร ได้จัดทำสารบัญชของ มคอ. 2 และแผนพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้สนใจเข้าศึกษาต่อ ดังนี้

1. เผยแพร่ มคอ. 2 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) คำอธิบาย และแผนการเรียนรู้ ทั้งหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ผ่าน Microsoft Teams ของบุคลากร

2. เผยแพร่แผนการเรียนรู้ ทั้งหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ผ่าน[เว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)

3. เผยแพร่ให้นักศึกษาใหม่ผ่านการปฐมนิเทศ และมีการสื่อสารผ่าน Microsoft Teams ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1-4 ([อ้างอิง สรุปสาระของ มคอ. 2 หลักสูตร 2565](#)) ([อ้างอิง สรุปสาระ มคอ. 2 หลักสูตร 2560](#))

4. การชี้แจงและการเผยแพร่เค้าโครงรายวิชา (Course Syllabus) แก่นักศึกษาในชั้นเรียนผ่าน Microsoft Teams ของรายวิชา ([อ้างอิง MS team วิชา ชว451](#))

5. เผยแพร่เกณฑ์ คุณสมบัติและวิธีการรับนักศึกษาใหม่โดยใช้โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์หลักสูตร และผ่านเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/d2.html> Facebook Page คณะวิทยาศาสตร์ <https://www.facebook.com/sciencemjupage> ([อ้างอิง โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์หลักสูตร](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีจำนวนนักศึกษาแรกเข้า 65 คน ซึ่งมากกว่าปีการศึกษาก่อนหน้านั้น และเกินจากเป้าหมายที่หลักสูตรตั้งไว้ จากการสัมภาษณ์นักศึกษาแรกเข้าพบว่าได้รับข้อมูลจากเว็บไซต์ และแผนพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร

ข้อมูลรายละเอียดของวิชา (มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ข้อมูลครบถ้วน ครบคลุมตามข้อกำหนด โดยมคอ.3 และ มคอ.4 มีการปรับปรุงก่อนเปิดภาคการศึกษา ([อ้างอิง มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ. 3 วิชา ชว450 เทคโนโลยีการหมัก และมคอ 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) ข้อมูลรายละเอียดของวิชามีความทันสมัย พร้อมใช้งาน โดยทางหลักสูตร มีการเผยแพร่สื่อสารข้อมูล รายละเอียดของวิชาหรือ เค้าโครงรายวิชา (Course Syllabus) ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน และผู้สอนทุกคนในวิชานั้น ผ่าน Microsoft Teams ของรายวิชา ทางอีเมลล์ ไลน์กลุ่มผู้สอน ([อ้างอิง Microsoft Teams ของวิชา ชว 451](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.1 : The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.			✓				

Req.-2.2 : The design of the curriculum is shown to be constructively aligned^D with achieving the expected learning outcomes.

หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ.2560 ยังไม่ได้มีการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการของ Outcome Based Education หรือ OBE แต่มีการออกแบบ PLOs ของหลักสูตรให้สอดคล้องความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งผ่านการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรตามระบบกลไกของการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ.2560 หน้า 240-245](#)) หลักสูตรมีการถ่ายทอด PLOs สู่รายวิชาซึ่งทุก PLOs มีรายวิชามารองรับ ดังเอกสารอ้างอิง ([อ้างอิง การตอบสนอง PLOs แต่ละข้อของรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงฉบับ 2560](#)) หลักสูตรฯ ได้มีการวางแผนทางของในการถ่ายทอด PLOs ลงสู่รายวิชาตาม Curriculum Mapping (มาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน (TQF)) ที่จัดทำไว้ ดังเอกสารอ้างอิง ([อ้างอิง มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ.2560 หน้า 105-125](#)) จากนั้นทุกรายวิชาในหลักสูตรได้มีการออกแบบ CLOs ตามแนวทางของ PLOs ที่เจาะลึกถึงเนื้อหาเฉพาะด้าน โดยแต่ละวิชาจะนำวิธีการสอนที่หลากหลายรวมถึงวิธีการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน (Backward design) เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และทุก CLOs ที่ออกแบบในแต่ละรายวิชาสามารถวัดได้ตามหลักการของ Revised Bloom's Taxonomy ([อ้างอิง มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ. 3 วิชา ขว450 เทคโนโลยีการหมัก และมคอ 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) และมีการดำเนินการทวนสอบ ในประเด็นความสอดคล้องของ PLOs กับ CLOs ของรายวิชา ตามแบบฟอร์มทวนสอบ ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) ดังนั้นเมื่อผู้เรียนเรียนครบตามเงื่อนไขของหลักสูตร ผู้เรียนจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกข้อ

สำหรับการออกแบบหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการของ Outcome Based Education หรือ OBE โดยมีการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ Backward Design โดยได้นำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2554 มาพิจารณา ออกแบบหลักสูตรให้ตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2574) และการก้าวสู่ประเทศที่พัฒนาตามแนวนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 โดยมี 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งสาขาเทคโนโลยีชีวภาพเป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ First S-curve และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งเป็น 1 ในอุตสาหกรรมที่อยู่ในกลุ่มของ New S-curve กำลังเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานทั้งปัจจุบันประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจะมุ่งเน้นไปทางด้าน BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน มีการนำปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก รวมถึงข้อมูลการทำงานของบัณฑิต และสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ([อ้างอิง แบบเสนอเชิงหลักการหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) มาสร้างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการออกแบบเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มากไปกว่านั้น ทางหลักสูตรยังได้มีการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้จัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอีกด้วย ([อ้างอิง รายงานการประชุมกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) ([อ้างอิง รายงานการประชุมกรรมการวิพากษ์หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) มีการออกแบบ PLOs ของหลักสูตรให้สอดคล้องความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งผ่านการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรตามระบบกลไกของการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) และนำ PLOs มากำหนดเป็นความรู้ (Knowledge: K) ทักษะ (Skill: S) และเจตคติ (Attitude: A) ([อ้างอิง การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม K/S/A](#)) จากนั้นนำ K/S/A มากำหนดเป็นเนื้อหาสาระ คำอธิบายรายวิชา โดยแต่ละรายวิชามีการกำหนด Mapping แสดงความสัมพันธ์

ระหว่าง PLOs กับรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร (TQF) เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีรายวิชาใดที่รับผิดชอบผลักดันให้บรรลุผลการเรียนรู้ (อ้างอิง [คำอธิบายรายวิชา ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา](#) และ [ผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการกำหนดระดับผลการเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ทฤษฎีใหม่ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ที่มีการปรับระดับของ learning taxonomy ใหม่

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์		✓	Knowledge	U
				Skill	Responding
				Attitude	Manipulation
2	สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Valuing
				Attitude	Precision
3	มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	✓		Knowledge	Valuing
				Skill	Precision
				Attitude	Ap
4	สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ	✓		Knowledge	Ap

Bloom's Taxonomy

U = Remembering, Ap = Applying

จากนั้นได้ทำการถ่ายทอด PLOs สู่รายวิชา โดยทุก PLOs มีรายวิชารองรับ แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชากับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302100 ชีววิทยาทั่วไป	U	U	U	
10302200 จุลชีววิทยา	U	U	U	
10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์	U			U
10302316 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรมและการทดสอบตลาด	U		U	Ap
10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ	U	U		
10302211 หลักวิศวกรรมชีวภาพ	U	U		

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U		Ap	
10302213 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล	U	U	U	
10302310 เมแทบอลิซึมและการควบคุมของสิ่งมีชีวิต	U	U		
10302311 เทคโนโลยีการหมัก	U	U	Ap	
10302312 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะทางชีวกระบวนการ	U	U	Ap	
10302313 สรีรวิทยาและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	U	Ap	
10302314 การบำบัดและใช้ประโยชน์จากของเสีย	U	U	Ap	
10302315 สัมมนา	U		U	
10302410 การออกแบบและจัดการผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	Ap
10302496 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	Ap	Ap	Ap	Ap
10300497 สหกิจศึกษา	Ap	Ap	Ap	U
10300498 การเรียนรู้อิสระ	Ap	Ap	Ap	U
10300499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	Ap	Ap	Ap	U
10302501 การผลิตเครื่องดื่มเชิงอุตสาหกรรม	U	Ap		U
10302502 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางเกษตรอาหาร	U	U		
10302503 เกณฑ์ทางจุลชีววิทยาและวิธีการตรวจในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร	U	U	Ap	
10302504 เทคโนโลยีของเอนไซม์	U	U	Ap	
10302505 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการปลูกพืช	U	U		U
10302506 พืชวิทยาอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302507 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap		U
10302520 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	U	U		
10302521 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	U	U	Ap	
10302530 การจัดการของเสียตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน	U	U		
10302531 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรมชีวภาพ	U	Ap		
10302532 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความมั่นคงทางอาหาร	U	U		
10302533 การลดของเสียและเทคโนโลยีสะอาด	U	U		
10302534 การศึกษาหัวข้อสนใจด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม	U	U		
10302535 จุลชีววิทยาสังแวดล้อม	U	U	Ap	
10302536 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยเบื้องต้น	U	Ap		
10302540 การประยุกต์ใช้แบคทีเรียไบโอสลัสเพื่อการจัดการผลผลิตเกษตร	U	U	Ap	U
10302541 เทคโนโลยีการผลิตต้นพันธุ์พืชด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	U	U	Ap	
10302542 เทคโนโลยีการผลิตสมุนไพร	U	U	Ap	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
10302543 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	U	Ap	
10302544 เทคโนโลยีการไบโอเคอร์และการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	U
10302545 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่ายและการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	
10302546 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารฟังก์ชัน	U	U	Ap	U
10302547 เทคโนโลยีนิวคลีโอไทด์	U	U	Ap	
10302548 เทคโนโลยีอาหารหมัก	U	U	Ap	
10302560 การบำบัดน้ำและน้ำเสียสำหรับอุตสาหกรรมทางชีวภาพ	U	U	Ap	
10302561 การผลิตพลังงานจากชีวมวลโดยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302562 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302580 การจัดการสายพันธุ์จุลินทรีย์และการเก็บรักษา	U	U	Ap	
10302581 การจำแนกจุลินทรีย์สำหรับนักเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302582 การปรับปรุงพันธุ์พืชระดับโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302583 การผลิตโปรตีนและโมเลกุลชีวภาพขนาดเล็กในจุลินทรีย์	Ap	U	Ap	U
10302584 การสกัดสารสำคัญจากพืชและการประยุกต์ใช้	U	U	Ap	
10302585 โครงการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตรและเกษตรอุตสาหกรรม	U		Ap	U
10302586 จุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302587 ชีววิทยาของยีสต์และการประยุกต์	U	U	Ap	
10302588 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันเพื่อการวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์	U	U	Ap	U
10302589 ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302590 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U	Ap	
10302591 สารเมแทบอลิซึมจากจุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม	U	U	Ap	
10302592 การควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	U		

ทุกรายวิชาในหลักสูตรได้มีการออกแบบ CLOs ตามแนวทางของ PLOs ที่เจาะลึกถึงเนื้อหาเฉพาะด้าน โดยแต่ละวิชาจะนำวิธีการสอนที่หลากหลายรวมถึงวิธีการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน (Backward design) เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และทุก CLOs ที่ออกแบบในแต่ละรายวิชาสามารถวัดได้ตามหลักการของ Revised Bloom's Taxonomy (อ้างอิง [มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ. 3 วิชา ขว450 เทคโนโลยีการหมัก และมคอ. 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) และมีการดำเนินการทวนสอบ ในประเด็นความสอดคล้องของ PLOs กับ CLOs ของรายวิชา ตามแบบฟอร์มทวนสอบ สอบ (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) ดังนั้นเมื่อผู้เรียนเรียนครบตามเงื่อนไขของหลักสูตร ผู้เรียนจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกข้อ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.2 : The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.			✓				

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

ในการปรับปรุงหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด 5 กลุ่ม คือ ผู้ใช้บัณฑิต มหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า และ ศิษย์ปัจจุบัน ตามที่ระบุในผลการดำเนินงาน criterion 1.4 นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาออกแบบผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 2.3 และมีการนำ PLOs มาวิเคราะห์ K/S/A ดังตารางที่ 2.4 เพื่อจัดทำรายวิชา/ คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาวิชา ทำการจัดทำข้อเสนอเชิงหลักการ (Concept Paper) เพื่อขอปรับปรุงหลักสูตร และมีการออกแบบหลักสูตรโดยผ่านกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร ได้เป็นหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วย 2 โปรแกรม คือโปรแกรมปกติและโปรแกรมก้าวหน้าตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 2.3 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4
1. ผู้ใช้บัณฑิต				
มีความรู้พื้นฐานด้านชีวภาพ ความรู้เรื่องงานวิเคราะห์ และการประยุกต์		✓		
ประมวลองค์ความรู้ให้เกิดการบูรณาการ				✓
การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ				✓
มีความเป็นผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านการวิจัย วิเคราะห์ สื่อสาร	✓			
2. มหาวิทยาลัย				
การปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่				✓
วิสัยทัศน์ของการเป็นผู้ประกอบการ				✓
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน				
มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา กระบวนการหมัก การผลิตและแปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร		✓		
เทคนิคทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ			✓	
มีทักษะปฏิบัติงาน มีทัศนคติที่ดี มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการ	✓			✓
4. ศิษย์เก่า				
มีความรู้ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ และเคมี จุลชีววิทยา เอนไซม์ กระบวนการหมัก การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์		✓		
การลงมือปฏิบัติงานในทุกด้านที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ			✓	

5. ศิษย์ปัจจุบัน				
ความรู้เรื่องกระบวนการหมัก จุลินทรีย์ เอนไซม์ อนุชีววิทยา		✓		
เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์			✓	

ตารางที่ 2.4 ความสอดคล้องของความรู้ (Knowledge: K) ทักษะ (Skill: S) และเจตคติ (Attitude: A) กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Knowledge	Skill	Attitude
1. ผู้ใช้บัณฑิต			
มีความรู้พื้นฐานด้านชีวภาพ ความรู้เรื่องงานวิเคราะห์ และการประยุกต์	✓		
ประมวลองค์ความรู้ให้เกิดการบูรณาการ	✓		
การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ	✓		
มีความเป็นผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านการวิจัย วิเคราะห์ สื่อสาร		✓	✓
2. มหาวิทยาลัย			
การปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่		✓	✓
วิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ			✓
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน			
มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา กระบวนการหมัก การผลิตและแปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร	✓		
เทคนิคทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ		✓	
มีทักษะปฏิบัติงาน มีทัศนคติที่ดี มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการ		✓	✓
4. ศิษย์เก่า			
มีความรู้ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ และเคมี จุลชีววิทยา เอนไซม์ กระบวนการหมัก การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	✓		
การลงมือปฏิบัติงานในทุกด้านที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ		✓	
5. ศิษย์ปัจจุบัน			
ความรู้เรื่องกระบวนการหมัก จุลินทรีย์ เอนไซม์ อนุชีววิทยา	✓		
เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์		✓	

หลักสูตร ได้มีการติดตามและสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการผ่านการนิเทศงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงเนื้อหาวิชา และปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต (อ้างอิง [แบบสรุปการจัดกิจกรรมนิเทศงาน 2566](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.3 : The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.				✓			

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

หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้นำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) มาจัดทำแผนที่ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping) ([อ้างอิง ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ TOF หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรปรับปรุง 2560 มีสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างความรู้และทักษะทั่วไประดับความรู้และทักษะเฉพาะมีความเหมาะสมทั้งเรื่องสัดส่วนของรายวิชา รวมถึงระยะเวลาในการเรียน 4 ปี มีการกำหนดรายวิชาเพื่อที่จะทำให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทุก PLOs มีรายวิชารองรับ ([อ้างอิง การตอบสนอง PLOs แต่ละข้อของรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงฉบับ 2560](#)) อีกทั้งหลักสูตรได้มีการกำหนดแผนการศึกษาชั้นปีที่มีการกระจายรายวิชา/หน่วยกิต ให้เหมาะสมกับภาระการเรียนของนักศึกษาในแต่ละปี ([อ้างอิง แผนการศึกษา หลักสูตร 2560](#)) และได้กำหนดเป้าหมายในแต่ละปีไว้ ([อ้างอิง ความคาดหวังของผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตร 2560](#))

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างความรู้และทักษะทั่วไประดับความรู้และทักษะเฉพาะทาง ซึ่งประกอบด้วย 2 โปรแกรม คือโปรแกรมปกติ และโปรแกรมก้าวหน้า นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในโปรแกรมก้าวหน้าได้หากมีผลการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ มีการกำหนดรายวิชาเพื่อที่จะทำให้นักศึกษา บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทุก PLOs มีรายวิชารองรับ ดังตารางที่ 2.3 หลักสูตรได้มีการกำหนดแผนการศึกษาชั้นปีที่มีการกระจายรายวิชา/หน่วยกิต ให้เหมาะสมกับภาระการเรียนของนักศึกษาในแต่ละปี ([อ้างอิง แผนการศึกษา หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) รวมถึงได้กำหนดเป้าหมายในแต่ละปีไว้ ([อ้างอิง ความคาดหวังของผลการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

ในปีการศึกษา 2566 ทุกรายหลักสูตรมีกระบวนการออกแบบผลการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ([อ้างอิง มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ. 3 วิชา ชว450 เทคโนโลยีการหมัก และมคอ. 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ทำให้สามารถรองรับหรือช่วยผลักดันให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) อย่างเหมาะสม ([อ้างอิง รายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ปีการศึกษา 2566](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.4 : The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.			✓				

Req.-2.5 : The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ได้จัดรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตรให้เป็น ระบบและเหมาะสมตามระดับการเรียนรู้ ตามที่ได้มีการอธิบายไว้ในโครงสร้างหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 โครงสร้างหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 และ 2565

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรมก้าวหน้า
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30
-กลุ่มสังคมศาสตร์	6	6	6
-กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์	6	3	3
-กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12	12	13
-กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล และเทคโนโลยี	6	6	6
-กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	-	3	3
หมวดวิชาเฉพาะ	99	84	90
-กลุ่มวิชาแกน	39	40	40
-กลุ่มวิชาเอกบังคับ	45	35	47
-กลุ่มวิชาเอกเลือก	15	9	3
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6

จากโครงสร้างหลักสูตรข้างต้นนั้น หลักสูตรได้มีการจัดแผนการศึกษา ([อ้างอิง แผนการศึกษา หลักสูตร 2560](#)) ([อ้างอิง แผนการศึกษา หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) โดยมีการจัดลำดับรายวิชาการเรียนก่อนหลังอย่างเป็นระบบ เช่น วิชา ชว300 แมทเทอลิสมของจุลินทรีย์ มีวิชาบังคับก่อน 2 วิชาคือ คม 320 เคมีอินทรีย์ และ ชว 330 จุลชีววิทยา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้เป็นไปตามลำดับตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน และชั้นกลางในแผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 3 ประกอบด้วย การเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ควบคู่ไปพร้อมกับหมวดวิชาเฉพาะทั้งในส่วนของกลุ่มวิชาแกน เอกบังคับ และเอกเลือก ที่มีการประเมินผลครอบคลุมความรู้ (K) และ ทักษะ (S) ซึ่งจะนำความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือด้านต่างๆ ทั้งด้านเคมีพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และอนุชีววิทยา) และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ไปสู่ขั้นประยุกต์ใช้ และบูรณาการในรายวิชาตามแผนการศึกษาสำหรับชั้นปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คือ รายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา วท 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ วท 499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ และ ชว 451การออกแบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ

แผนการศึกษาของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ได้จัดลำดับวิชาให้มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน เพื่อให้บรรลุตาม PLOs และ YLOs ที่หลักสูตรกำหนดไว้ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 หลักสูตรได้กำหนดให้เรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป และกลุ่มวิชาแกนของหลักสูตร เช่น วิชา 10302100 ชีววิทยาทั่วไป 10302200 จุลชีววิทยา 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ศึกษานำความรู้ไปต่อยอดในกลุ่มวิชาเอกบังคับและเอกเลือกต่อในชั้นปีที่ 3 และ 4 ต่อไป หลักสูตรมีการกำหนดให้นักศึกษาเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อเป็นการปลูกฝังลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการให้แก่นักศึกษาโดยชั้นที่ 1 ให้เรียนวิชา 10200504 การเป็นผู้ประกอบการ ชั้นปีที่ 2 วิชา 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ชั้นปีที่ 3 วิชา 10302316 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรมและการทดสอบตลาด ชั้นปีที่ 4 วิชา 10302410 การออกแบบและจัดการผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.5 : The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.			✓				

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือก และรายวิชาเลือกเสรี ความถนัด ความสนใจ และความเชี่ยวชาญพิเศษของผู้เรียน จำนวนทั้งสิ้น 21 หน่วยกิต ดังแสดงในโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต และ รายวิชาเอกเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต ซึ่งในจำนวน 15 หน่วยกิตนี้ นักศึกษามีรายวิชาที่สามารถเลือกได้ใน 7 ด้าน ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านชีววิทยา สัตววิทยา พืช จุลินทรีย์ อนุชีววิทยา อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม จำนวนทั้งสิ้น 46 รายวิชา สำหรับหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 นักศึกษาในโปรแกรมปกติสามารถเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือก และรายวิชาเลือกเสรี จำนวนทั้งสิ้น 15 หน่วยกิต ในขณะที่นักศึกษาในโปรแกรมก้าวหน้าสามารถเลือกเรียนได้ จำนวน 9 หน่วยกิต โดยในรายวิชาเอกเลือก แบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มเกษตรและอาหาร กลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ กลุ่มพลังงาน และสิ่งแวดล้อม และกลุ่มสหวิทยาการ จำนวนทั้งสิ้น 42 รายวิชา ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเอกเลือก รายวิชาเลือกเสรีหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรมก้าวหน้า
หมวดวิชาเฉพาะ	99	84	90
-กลุ่มวิชาแกน	39	40	40
-กลุ่มวิชาเอกบังคับ	45	35	47
-กลุ่มวิชาเอกเลือก	15	9	3
	1) เทคโนโลยีชีวภาพด้านชีววิทยา 2) เทคโนโลยีชีวภาพด้านสัตว์ 3) เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช 4) เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ 5) เทคโนโลยีชีวภาพทางอนุชีววิทยา 6) เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม 7) เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	1) กลุ่มเกษตรและอาหาร 2)กลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ 3) กลุ่มพลังงานและสิ่งแวดล้อม 4) กลุ่มสหวิทยาการ	
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้เปิดวิชาเอกเลือกจำนวน 21 รายวิชา แบ่งเป็นภาคการศึกษาที่ 1/2566 จำนวน 11 วิชา และภาคการศึกษาที่ 2/2566 จำนวน 11 วิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความถนัด รวมทั้งสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกเสรีได้อย่างอิสระ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.6 : The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.			✓				

Req.-2.7 : The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้กำหนดวิธีการปรับปรุงหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด ตามรอบ 5 ปี โดยในการออกแบบหลักสูตร และกระบวนการพัฒนาหลักสูตรนั้น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการ และขั้นตอนดำเนินการไว้อย่างชัดเจน ประกอบด้วยการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ระบบการประเมินการให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การพิจารณากลับกรองจากคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย

โดยในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 นี้ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงมาจาก หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2560 ซึ่งได้มีการออกแบบหลักสูตรโดย มีการนำกระบวนการ backward curriculum design มาใช้ ซึ่งเริ่มจากการสำรวจความต้องการของ Stakeholders เพื่อกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่มีความโดดเด่น (Under Graduate Attributes: GA) และมีการกำหนด PLOs ของหลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการเพิ่มภาคสังคม/ชุมชนเข้ามาในกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ด้วยเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ BCG model ของประเทศ โดยหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ได้เริ่มใช้งานในปีการศึกษา 1/2565 เป็นครั้งแรก

ในปีที่ผ่านมาหลักสูตรยังไม่มีมีการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการโดยแทรกข้อคำถามลงในแบบฟอร์มนิเทศ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม

หลักสูตร ได้กำหนดให้มีการประเมินหลักสูตร จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องและเป็นประจำทุกปี และนำผลที่ได้เข้าหารือและพิจารณาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่สอดคล้องกับภาคการทำงานในสายงานของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2566 คณาจารย์ในได้ร่วมกันพิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตร ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2565 พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ.4.7 (อ้างอิง [ผลประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตปีการศึกษา 2566](#)) และเห็นชอบให้นำผลประเมินมาพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรในภาคการศึกษาต่อไป เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองผู้ใช้บัณฑิตในภาคการทำงานให้มากยิ่งขึ้น

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-2.7 : The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.			✓				

Criterion 3 : Teaching and Learning Approach

Req.-3.1 : The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรที่ใช้ในปีการศึกษา 2560 คือ “สร้างบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เพื่อเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญในการพัฒนาชาติไทย” ซึ่งตรงตามความประสงค์ของหลักสูตรในการผลิต และสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีการของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” ([ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ \(mju.ac.th\)](http://www.mju.ac.th)) ปรัชญานี้ได้ถูกระบุไว้ใน มคอ.2 เล่ม 2560 ได้ถูกถ่ายทอดไปยังผู้เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียน ครูแนะแนว ผู้ปกครอง ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตผ่านช่องทางต่างๆ ซึ่งปรัชญาการศึกษานี้ใช้ต่อเนื่องมาจนถึงปีการศึกษา 2564

สำหรับหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 ได้มีการปรับปรัชญาการศึกษาหลักสูตร ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ สามารถปฏิบัติงานท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งยังคงความมีคุณธรรม และจริยธรรม เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีส่วนช่วยในการสร้างความมั่นคงของสังคมที่มีเกษตรเป็นรากฐาน ด้วยองค์ความรู้เทคโนโลยีชีวภาพ ดังปรัชญาของหลักสูตรที่ว่า “มุ่งมั่นสร้างบัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีทักษะคิด สร้างสรรค์ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มีองค์ความรู้ในการ สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อความเจริญอย่างยั่งยืนของ สังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน” ดังภาพที่ 3.1 ซึ่งเป็นการมุ่งสร้างกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวทันต่อเทคโนโลยีและเหตุการณ์อันเป็นปัจจุบันตลอดเวลา ใช้ทักษะต่าง และองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพในการสร้างนวัตกรรม ร่วมกับทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อเป็นบุคลากรที่สร้างความเจริญให้ทั้งกับตนเอง ซึ่งปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ยังคงตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้เช่นเดิม ปรัชญานี้ได้ถูกระบุไว้ใน มคอ.2 เล่ม 2560 ได้ถูกถ่ายทอดไปยังผู้เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียน ครูแนะแนว ผู้ปกครอง ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตผ่านช่องทางต่างๆ (อ้างอิง [เว็บไซต์หลักสูตร](#))

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”



ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

“มุ่งมั่นสร้างบัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีทักษะคิด สร้างสรรค์ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มุ่งองค์ความรู้ในการ สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ การเกษตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อความเจริญอย่างยั่งยืนของ สังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน”



กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ภาพที่ 3.1 ปรัชญาการศึกษาหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

โดยจากการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 5 กลุ่ม ดังที่กล่าวถึงใน Req.1.4 คือ 1. ผู้ใช้บัณฑิต 2. มหาวิทยาลัย 3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน 4. ศิษย์เก่า และ 5. ศิษย์ปัจจุบัน หลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาและกำหนด PLOs ระดับหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ดังนี้

PLO1 รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์

PLO2 สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ

PLO3 มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ

PLO4 สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ

ในปีการศึกษา 2566 นี้ หลักสูตรได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรดังนี้

1. หลักสูตรได้กำหนดให้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้มาใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในหมวดที่ 5 ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ข้อที่ 6 การพัฒนาผู้เรียนตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง [มคอ.3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ หน้า 7](#))

2. จัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเป็นวิชาที่ทางหลักสูตรดำเนินการเองทั้งส่วนของภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการจำนวนทั้งสิ้น 6 รายวิชา ซึ่งเป็นองค์ความรู้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพต่อไป รวมถึงการสอดแทรกส่วนของความซื่อสัตย์ทาง

วิชาการ (อ้างอิง มคอ. 3 10302100 ชีววิทยาทั่วไป มคอ.3 10302200 จุลชีววิทยา มคอ.3 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ.3 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ มคอ.3 ขว 440 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล มคอ. 3 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์)

3. จัดการเรียนการสอนรายวิชาตามความสนใจเฉพาะด้านของนักศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 20 รายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนความรู้ทางทฤษฎี และทักษะทางปฏิบัติการที่นักศึกษามีความต้องการเป็นพิเศษ โดยนักศึกษาได้เรียนรู้ ค้นคว้าความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัย ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ด้วย สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีทักษะคิด สร้างสรรค์ และสามารถนำเสนอ เผยแพร่ ความคิด และผลงานทางวิชาการของตนเองในที่สาธารณะได้

4. จัดให้มีการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นที่ ทักษะการทำงานเป็นทีม และการมีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความเห็นของที่ประชุมหลักสูตร ซึ่งระบุใน มคอ.3 ของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 ทุกรายวิชา นอกจากนี้ยังการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยมีการนำเสนองาน รายงานค้นคว้า และการส่งรายงานปฏิบัติการ ทั้งรายกลุ่ม และรายบุคคล การถามตอบในชั้นเรียน และการให้ทำแบบฝึกหัด และเฉลยในชั้นเรียน (อ้างอิง มคอ. 3 10302100 ชีววิทยาทั่วไป มคอ.3 10302200 จุลชีววิทยา มคอ.3 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ.3 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ มคอ.3 ขว 440 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล มคอ. 3 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์)

5. มีรายวิชาที่เป็นพื้นฐานสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ 10200504 การเป็นผู้ประกอบการ (เป็นวิชาศึกษาทั่วไป) และ 10302210 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (วิชาแกนของหลักสูตร) ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ และกระบวนการคิดในการเป็นผู้ประกอบการ (อ้างอิง มคอ. 3 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.1 : The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities..				✓			

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

กิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนสอนดังนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกเสรี และวิชาเอกเลือก ได้อย่างอิสระ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไประหว่างการเรียนรู้ชั้นปีที่ 1-3 และในวิชาสัมมนา นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยสามารถเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจ และเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนาที่มีความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง นำเอกสารมาอ่าน วิเคราะห์ นำเสนอและอภิปรายร่วมกับนักศึกษาในกลุ่มอื่นและผู้สอน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาบรรลุการเรียนรู้ในหลายด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล และการสื่อสาร (อ้างอิง [รายชื่อนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนา](#))

ในชั้นปีที่ 4 นักศึกษา สามารถเลือกรายวิชา การเรียนรู้อิสระ หรือ สหกิจศึกษา ตามความสนใจของนักศึกษา รวมถึงสถานประกอบการที่ต้องการไปฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษา ภายใต้คำแนะนำและควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ หรือสหกิจศึกษา โดยหลักสูตรมีกลุ่มอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาดังกล่าวที่รับผิดชอบตรวจสอบสถานที่ฝึกงาน ดำเนินการเรื่องหนังสือขอความอนุเคราะห์รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน และหนังสือส่งตัว โดยการฝึกงานและการปฏิบัติสหกิจศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษารู้จักการนำความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะภาคปฏิบัติ รวมทั้งทักษะการทำงานเป็นทีม และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง ในกรณีรายวิชา วท498 การเรียนรู้อิสระนักศึกษาจะต้องกลับมาปฏิบัติโครงงานวิจัยภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งนักศึกษาเป็นผู้เลือกด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการเสนอโครงร่างงานวิจัยที่เลือกผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และเมื่อเสร็จสิ้นมีกระบวนการเขียนรายงานวิจัย หรืออาจมีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ สำหรับรายวิชา วท497 สหกิจศึกษานักศึกษาทำโครงร่างนำเสนองานวิจัยขนาดเล็กซึ่งดำเนินการร่วมกับสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ เมื่อเสร็จสิ้นดำเนินการเขียนและสอบเช่นเดียวกับ วท498 (อ้างอิง [รายชื่อนักศึกษา วท497-498/สถานประกอบการ](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.2 : The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.				✓			

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

รายวิชาของหลักสูตร ได้มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (active learning) โดยพิจารณาขอบหมายให้ทุกรายวิชาระบุรายละเอียดไว้ในเอกสาร มคอ.3 เนื่องจากเป็นสาขาที่มีการฝึกทักษะเฉพาะด้าน ทำให้รายวิชาส่วนใหญ่มีปฏิบัติการที่นักศึกษาต้องลงมือปฏิบัติงานควบคู่กับการเรียนภาคทฤษฎี ซึ่งการปฏิบัติการนั้นมีทั้งในลักษณะที่เป็นรายบุคคล และรายกลุ่มที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 จึงมีรายวิชาในหลักสูตรจำนวน 27 รายวิชา จากจำนวนทั้งสิ้น 33 รายวิชาที่เปิดสอน ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมอบหมายงานให้นักศึกษาทำปฏิบัติการร่วมกัน หลังจากนั้น คำนวณข้อมูลและมีการอภิปรายร่วมกัน ก่อนจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ และในการเพิ่มพูนทักษะเชิงปฏิบัติการในรายวิชา 10302100 10302213 และ 10302210 ยังใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบการเขียนบันทึกโดยให้นักศึกษาเก็บบันทึกปฏิบัติการเพื่อประมวลผลท้ายภาคการศึกษา

นอกจากนี้ยังมีรายวิชาที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย โดยให้นักศึกษาทำโครงการวิจัยขนาดเล็ก หรือ term project ได้แก่ ชว 430 สรีรวิทยาของแบคทีเรีย ชว 437 การศึกษาหัวข้อสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ ชว 442 เทคนิคทางอนุชีววิทยา ชว 454 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ ชว 455 เทคโนโลยีชีวภาพของอาหารฟังก์ชัน วท 497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ จากนั้นนำผลที่มาอภิปรายร่วมกับกลุ่มอื่น หรืออาจารย์ผู้สอน สำหรับในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ มีกระบวนการสอบผ่านคณะกรรมการอย่างน้อย 3 ท่าน เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา วท 497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ ของนักศึกษาคนนั้นๆ ที่จะมามีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำ ชี้แนะสิ่งที่ควรปรับปรุง และสนับสนุนด้านต่างๆ สำหรับในรายวิชา ชว 437 การศึกษาหัวข้อสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ และ ชว 454 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ ในปีการศึกษา 2566 ได้ส่งเสริมให้นักศึกษานำผลวิจัยจากการทำโครงการขนาดเล็กในรายวิชา เข้าร่วมนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติแบบปากเปล่า ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 จำนวน 4 เรื่อง มีนักศึกษาได้รับรางวัลจากการนำเสนอ 2 เรื่อง คือ การผลิตกรดอินโดลอะซิติกและความทนทานต่อความแห้งแล้งและเกลือของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน และ การแยกและการคัดกรองโปรตีนโอแบคทีเรียจากดินรอบรากและรากพืชสำหรับเป็นปุ๋ยชีวภาพ โดยได้รับรางวัลผลการนำเสนอในระดับดีมาก และชมเชยตามลำดับ ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัลสดุดี](#)) ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัลศิรลักษณ์](#))

สำหรับรูปแบบอื่นที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด โดยกำหนดหัวข้อให้นักศึกษา และให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันกับเพื่อนในกลุ่ม จากนั้นนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งห้องและผู้สอน การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน ให้นักศึกษาทบทวนความรู้ และข้อสงสัยต่างๆ เมื่อเรียนจบในแต่ละบท ส่งอาจารย์ผู้สอน และผู้สอนจะทำการช่วยเหลือแก้ไข ข้อสงสัยนั้นๆ ถูกใช้ในรายวิชาที่ต้องการช่วยเพิ่มความแม่นยำ และความเข้าใจในความรู้ด้านทฤษฎีกับนักศึกษา ได้แก่ ชว 300 เมแทบอลิซึมและการควบคุมของสิ่งมีชีวิต ชว 450 เทคโนโลยีการหมัก ชว 454 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ และ ชว 466 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามข้อเสนอแนะที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.5 ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลอันเป็นปัจจุบัน หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง หรือต้องการการบูรณาการข้อมูลวิชาการ เช่น รายวิชา ชว 466 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชว 451 การออกแบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ ชว 457 การศึกษาหัวข้อสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร และ ชว 442 เทคนิคทางอนุชีววิทยา มีการนำการเรียนรู้แบบ

กรณีศึกษา เช่นการนำตัวอย่างในการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม บทความทางวิชาการหรืองานวิจัยที่ทันสมัย หรือเป็นประเด็นร้อนทางวิชาการ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ รวมถึงต้องอาศัยการเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา และมีตัวอย่างที่เห็นภาพจริงในเนื้อหาวิชานั้นๆ

จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ได้นำมาใช้ในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร ทั้งหมด สอดคล้องปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน รวมถึงปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร คือ สร้างบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เพื่อเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญในการพัฒนาชาติไทย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอีกด้วย

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.3 : The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.				✓			

Req.-3.4 : The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร 2 ข้อคือ 1) ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์ และ 2) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการแจ้งแก่บุคลากรในหลักสูตร ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2566 วาระ1.1](#)) ได้มีการมอบหมายงานสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาเป็นผู้ออกแบบกำหนดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในมคอ. 3 ของรายวิชาที่เปิดสอนให้ชัดเจน และตรวจทานโดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับ PLOs โดยในปีการศึกษา 2566 แต่ละรายวิชาได้มีระบุการทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ และตอบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกกำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ในทุกรายวิชา ([อ้างอิง มคอ. 3 วิชา 10302210 เทคโนโลยีชีวภาพ มคอ. 3 วิชา ชว450 เทคโนโลยีการหมัก และมคอ 4 วิชา วท 497 สหกิจศึกษา](#)) เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาหลักสูตรได้ดำเนินการแต่งตั้งกรรมการสำหรับการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา โดยมีหัวหน้าประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน ในส่วนของ กิจกรรมการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งมีการรายงานว่าตรงตามเอกสาร มคอ.3 และ มคอ.5 ที่ระบุไว้หรือไม่ ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) สรุปโดยย่อถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ดำเนินการโดยหลักสูตรได้ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่แต่ละรายวิชาในหลักสูตรกำหนด มีความสอดคล้องกับ PLOs ทุกข้อ และกลยุทธ์ที่ใช้ในการสอนทั้งในฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 และ พ.ศ.2565

ตารางที่3.1 การดำเนินงานและการประเมินผล กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การดำเนินงาน	การประเมิน
ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์	มีการฝึกทักษะปฏิบัติการ/งานมอบหมาย/การนำเสนอในงานในแต่ละรายวิชาโดยให้ นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นทีม กลุ่มละ 2-3 คน	รายงานปฏิบัติการ/งานมอบหมาย ที่ประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอน/ทีมผู้สอน มีผลประเมินใน มคอ.5 มีการทวนสอบว่ามีการดำเนินการตามที่กำหนดใน มคอ.3
ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-ทุกรายวิชามีงานมอบหมายที่นักศึกษาต้องมีการแสวงหาความรู้จาก ฐานข้อมูลออนไลน์ -มีการส่งรายงานปฏิบัติการผ่านระบบ ออนไลน์	รายงานปฏิบัติการ/งานมอบหมาย ที่ประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอน/ทีมผู้สอน มีผลประเมินใน มคอ.5 มีการทวนสอบว่ามีการดำเนินการตามที่กำหนดใน มคอ.3
	รายวิชาชว390 สัมมนา1 และ ชว 490 สัมมนา 2 นักศึกษามีการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย นำมาอ่านวิเคราะห์เรียบเรียง นำเสนอ พร้อมทั้งตอบคำถาม และอภิปรายผลร่วมกัน	มีการประเมินโดยอาจารย์ประจำวิชาสัมมนาที่หลักสูตรแต่งตั้งขึ้น พบว่านักศึกษาชั้นปีที่3 ในปีการศึกษา 2566 มีผลประเมินอยู่ในระดับ A และ B+
	วิชา วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ นักศึกษามีการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยสำหรับการทำวิจัย นำผลมาวิเคราะห์เรียบเรียง อภิปรายสรุปผล พร้อมทั้งนำเสนอและตอบคำถามคณะกรรมการสอบ	มีการประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา วท497 หรือ วท498 และคณะกรรมการที่หลักสูตรแต่งตั้ง

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.4 : The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).				✓			

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

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร มีรายวิชาที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ๆ มีความคิดสร้างสรรค์เกิดการสร้างนวัตกรรม และมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยสำหรับหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 การกำหนด PLO แสดงอัตลักษณ์การเป็นนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร โดยมีรายวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านนี้ไว้อย่างชัดเจน เช่น ในรายวิชา ชว455 เทคโนโลยีชีวภาพของอาหารฟังก์ชัน ได้ใช้กิจกรรมการทำ Mini project ซึ่งมอบหมายแต่ละ กลุ่มออกแบบผลิตภัณฑ์อาหาร ฟังก์ชันชนิดใหม่จากอาหารทั่วไป ในท้องตลาด โดยออกแบบ องค์ประกอบ กระบวนการผลิต ผลิตจริง และวิเคราะห์ฤทธิ์ชีวภาพ ของผลิตภัณฑ์ นักศึกษาสามารถออกแบบและดำเนินการผลิตอาหารฟังก์ชันในระดับ ห้องปฏิบัติการ รวมถึงทดสอบฤทธิ์ชีวภาพของผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และการเป็นผู้ประกอบการได้ หรือในรายวิชา ชว437 การศึกษาหัวข้อสนใจ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ ได้กำหนดทำโครงงานขนาดเล็กโดยให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ เรียนรู้ตามแผน สรุปความรู้หรือสร้างผลงาน ซึ่งในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาได้ทำการคัดเลือก โปรตีนโอแบคทีเรียจากดินและพืชเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อในการผลิตปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งได้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ 2 เรื่องคือ การผลิตกรดอินโดลอะซิติกและความทนทานต่อความแห้งแล้งและเกลือของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน และ การแยกและการคัดกรองโปรตีนโอแบคทีเรียจากดินรอบรากและรากพืชสำหรับเป็นปุ๋ยชีวภาพ โดยได้รับ รางวัลผลการนำเสนอในระดับดีมาก และชมเชย ตามลำดับ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนนี้จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดนวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม ภายใต้อาณาเขตของหลักสูตร ปี 2560 ที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการยังมีจำนวนน้อย และเป็นเพียงวิชาเอกเลือก จึงระบุให้ชัดเจนมากขึ้นในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้มุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ สร้างนวัตกรรม และมีความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการมากขึ้น (PLO4) โดยหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา 10202504 การเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 3 หน่วยกิต ของคณะบริหารธุรกิจ เป็นวิชาบังคับ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และในหมวดวิชาเอก กลุ่มวิชาแกน ระบุรายวิชา 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ บรรยายจำนวน 1 หน่วยกิต และ 10302316 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรมและการทดสอบตลาด ภาคปฏิบัติการจำนวน 3 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ตามลำดับ (มคอ.2 ปี2565) ในปีการศึกษา 2566 มี 2 รายวิชาที่นักศึกษาสาขา เทคโนโลยีชีวภาพลงทะเบียนเรียน คือ 10202504 การเป็นผู้ประกอบการ และ 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รายวิชา 10202504 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีผลการเรียนส่วนใหญ่ในระดับ B และ B+ ในขณะที่รายวิชา 10302214 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ประมาณ 95 % ผลการเรียนระดับ B ขึ้นไป ([อ้างอิง มคอ5 วิชา 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์](#)) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบไว้ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เพื่อให้นักศึกษามีแนวคิด ลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ ปัญหา การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การแสวงหาโอกาสและศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจ และการสร้างแผนธุรกิจ ซึ่งทั้ง 3 รายวิชานี้ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะที่แตกต่างจากงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีอยู่เดิม นำไปสู่

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมที่อาศัยเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเป็นระบบ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.5 : The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.				✓			

Req.-3.6 : The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.

หลักสูตรมีการทวนสอบกระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามลำดับ และต่อเนื่อง มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา หรือ CLO ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และนำไปสู่การปฏิบัติ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ระบุใน มคอ.3 ซึ่งการบรรลุผลรายวิชาพิจารณาจากการสอบ รายงาน การทำงาน มอบหมาย ระบุ และรายงานใน มคอ.5 วางแผนทวนสอบรายวิชา และทำการทวนสอบรายวิชาจำนวนร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการที่หลักสูตร ตั้งขึ้น ด้วยแบบฟอร์มที่จัดทำขึ้น เพื่อประเมินว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสอดคล้องกับ ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโดยการสัมภาษณ์ผู้เรียนและ ผู้สอน และได้มีการนำผลการทวนสอบมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป โดยได้จัดทำเป็นรายงานการ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ประจำปีการศึกษา 2566 ผ่านการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ นำเสนอให้อาจารย์ผู้สอนเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบ มาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) แต่อย่างไรก็ตามทุกรายวิชาที่เปิดสอนได้ทำการทวนสอบ โดยอาจารย์ผู้สอนและจัดทำออกเป็น มคอ.5 และมีการปรับปรุง มคอ. 5 ให้เป็นปัจจุบันทุกภาคการศึกษา

หลักสูตรได้จัดให้มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาของนักศึกษาแต่ละชั้นปีว่าเป็นไปตามที่ กำหนดหรือไม่ (YLO) โดยในปีการศึกษา 2566 ได้ดำเนินการในเดือนมีนาคม-เมษายน 2567 ผ่านแบบฟอร์ม ออนไลน์ และได้สรุปคะแนนสรุปคะแนนเพื่อแจ้งไปยังคณาจารย์เพื่อใช้พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

หลักสูตรจัดให้มีการสอบประมวลผลความรู้ของนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา หรือ exit exam ซึ่งในปี การศึกษา 2566 ได้จัดขึ้นในวันที่ 15 มีนาคม 2567 โดยการวัดความรู้ทฤษฎีผ่านข้อสอบ สอบทักษะที่จำเป็น ทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่างๆ ครอบคลุมวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งวิชาแกน อันได้แก่ จุลชีววิทยา วิชาเอก บังคับ อันได้แก่ หลักวิศวกรรมชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ หน่วยปฏิบัติการเฉพาะทางชีวกระบวนการ การควบคุม คุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล เทคโนโลยีการหมัก การบำบัด และการใช้ประโยชน์จากของเสีย และการออกแบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ และมีการออกแบบข้อสอบให้ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตร พบว่านักศึกษามีผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยมีนักศึกษาเพียง 5 เปอร์เซนต์ ที่ได้คะแนนมากกว่า 50% ในทุกรายวิชาที่ทดสอบ ซึ่งอาจารย์ ผู้รับผิดชอบได้จัดทำบทสรุปการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (exit exam) ของหลักสูตร เพื่อรายงานให้ที่ ประชุมหลักสูตร ทราบ เพื่อนำไปพัฒนาการจัดการเรียนที่เหมาะสมต่อไป รวมทั้งพัฒนากิจกรรมการเรียน การสอนในหัวข้อหรือรายวิชาที่นักศึกษาได้ผลการประเมินต่ำกว่า 50 เปอร์เซนต์ในปีการศึกษาถัดไป

ในการปรับปรุงการเรียนการสอนของรายวิชาต่างๆ ได้นำผลการฝึกงานของนักศึกษาและผลประเมิน ของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิตมาพิจารณา โดยการประเมินจากสถานประกอบการในฐานะผู้ใช้บัณฑิต พบว่า มีความพึงพอใจต่อการฝึกงานของนักศึกษาอยู่ที่ระดับคะแนนมากกว่า 4.0 จากคะแนนเต็ม 5.0 ในส่วน ของการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยประเมินว่านักศึกษามีส่วนร่วมกับสถานประกอบการ มีความรู้พื้นฐานและ ทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดี ดังตารางที่ 3.2 อย่างไรก็ตาม

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความรู้ทางทฤษฎี และทักษะที่บัณฑิตควรมีดังแสดงในตารางที่ ซึ่งผลการประเมินนี้ได้รวบรวม และนำเสนอในที่ประชุมหลักสูตรเพื่อพิจารณาหาวิธีการพัฒนานักศึกษา

ตารางที่ 3.2 สรุปข้อเสนอแนะความต้องการจากสถานประกอบการปี 2566 สำหรับการปรับปรุงการเรียนสอน

	ความต้องการจากสถานประกอบการ	การปรับปรุงการเรียนการสอน
ด้านทฤษฎี	มีการเรียนเนื้อหาที่เป็น methodology หรือ system thinking	1. การเข้าร่วมโครงการอบรมเทคนิคการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
	วิชาการที่เกี่ยวข้อง และประสบการณ์ในการวิจัยระหว่างเรียน	2. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติ และใช้เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลการเรียนของรายวิชาเอกเลือก
ด้านทักษะ	ทักษะในการปรับตัวเข้ากับกฎเกณฑ์ และทำงานเป็นทีม	หลักสูตรมีการกำหนดทักษะการทำงานเป็นทีมเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของทุกวิชาในหลักสูตร
	ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	เข้าร่วมโครงการจัดการเรียนการสอนที่มีการสอดแทรกภาษาอังกฤษในรายวิชาบรรยายและปฏิบัติ
	มีทักษะการใช้ข้อมูลทางสารสนเทศ และการจัดการข้อมูล	1.โครงการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาผ่านกระบวนการสอบ ICT ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เสร็จสิ้นก่อนออกไปฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษา 3. สอดแทรกการใช้ทักษะนี้

หลักสูตร พิจารณาทบทวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องตามความต้องการของภาคการทำงาน ในปีการศึกษา 2566 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณาผลประเมินความพึง

พอใจของผู้ใช้บัณฑิตผลประเมินจากสถานประกอบการและนักศึกษาสหกิจศึกษา ผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ต่อหลักสูตร และผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายต่อหลักสูตร พบว่า ผลประเมินทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับคะแนนมากกว่า 4.5 ดังนั้นจึงได้ให้อาจารย์ผู้สอนทุกวิชาจัดการเรียนการสอนให้คงมาตรฐานไว้ในภาคการศึกษาต่อ ๆ ไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.6 : The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.				✓			

Criterion 4 : Student Assessment

Req.-4.1 : A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.

ในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ประจำปีการศึกษา 2566 แต่ละรายวิชามีวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน จากรายงานวิธีการประเมินนักศึกษาใน มคอ 3 และ มคอ 5 ([อ้างอิง สรุปข้อมูลผลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา \(CLOs\) เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร \(PLOs\) ของรายวิชาในปีการศึกษา 2566](#)) ว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาและสามารถวัดการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ได้นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 เพื่อให้ นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชานั้นควรใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบ การให้งานมอบหมาย และการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา หรือบริบทของรายวิชา เพื่อให้ นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้

จากการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาที่หลากหลายนี้ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาพบว่าไม่มีรายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาตกเกินร้อยละ 25 แสดงให้เห็นว่าการประเมินที่หลากหลายนี้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาได้

จากการสัมภาษณ์ผู้สอนเรื่องการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาที่หลากหลายนี้ สามารถช่วยพัฒนาทักษะอื่นๆ ของผู้เรียน เช่น ทักษะการนำเสนองาน ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงภาวะการเป็นผู้นำ ให้แก่นักศึกษาได้ และจากการสอบถามนักศึกษาถึงกลยุทธ์การวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาที่หลากหลายนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ เพราะสามารถพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ และมีคะแนนช่วยจากการประเมินด้วยวิธีการอื่นนอกจากการสอบ

ตารางที่ 4.1 กลยุทธ์การวัดประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2560

PLOs	ผลการบรรลุ PLOs	กระบวนการวัดประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ที่หลากหลาย
PLO1: มีความรู้ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	นักศึกษาเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพได้	- สอบข้อเขียน - งานมอบหมาย
PLO2: มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง	นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติงาน และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพได้	- การสอบภาคปฏิบัติ - สอบข้อเขียน (สอบแลป) - รายงานปฏิบัติการ
PLO3: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง	นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์รายวิชากับองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพได้	- งานมอบหมาย - สอบข้อเขียน - การอภิปรายในชั้นเรียน
PLO4: มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง	ผู้เรียนมีเจตนาที่ดีต่อรายวิชา และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- การเข้าชั้นเรียน - การส่งงาน - สังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน

ตารางที่ 4.2 กลยุทธ์การวัดประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2565

PLOs	ผลการบรรลุ PLOs	กระบวนการวัดประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ที่หลากหลาย
PLO1: รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ใฝ่รู้ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์	นักศึกษามีวินัย และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- งานมอบหมาย - การเข้าชั้นเรียน - รายงานปฏิบัติการตามกำหนด - การส่งชิ้นงานตามกำหนด - สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
PLO2: สามารถอธิบาย วิเคราะห์ หรือสรุปหลักการ ทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการของแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	- สอบข้อเขียน - งานที่ได้รับมอบหมาย
PLO3: มีทักษะปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาในห้องปฏิบัติการ หรือกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพ	ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงาน ในแต่ละรายวิชาที่เป็นพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพได้	- สอบปฏิบัติการ - สอบข้อเขียน (สอบแลป) - รายงานปฏิบัติการ - งานที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	ผลการบรรลุ PLOs	กระบวนการวัดประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ที่หลากหลาย
PLO4: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบ และบริหารนวัตกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่าง เป็นระบบ	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับทาง เทคโนโลยีชีวภาพได้ ในรายวิชา 10302214 การสร้าง นวัตกรรมและความคิด สร้างสรรค์	- สอบข้อเขียน - งานที่ได้รับมอบหมาย

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.1 : A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.			✓				

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

4.2.1 นโยบายการวัดประเมินผล

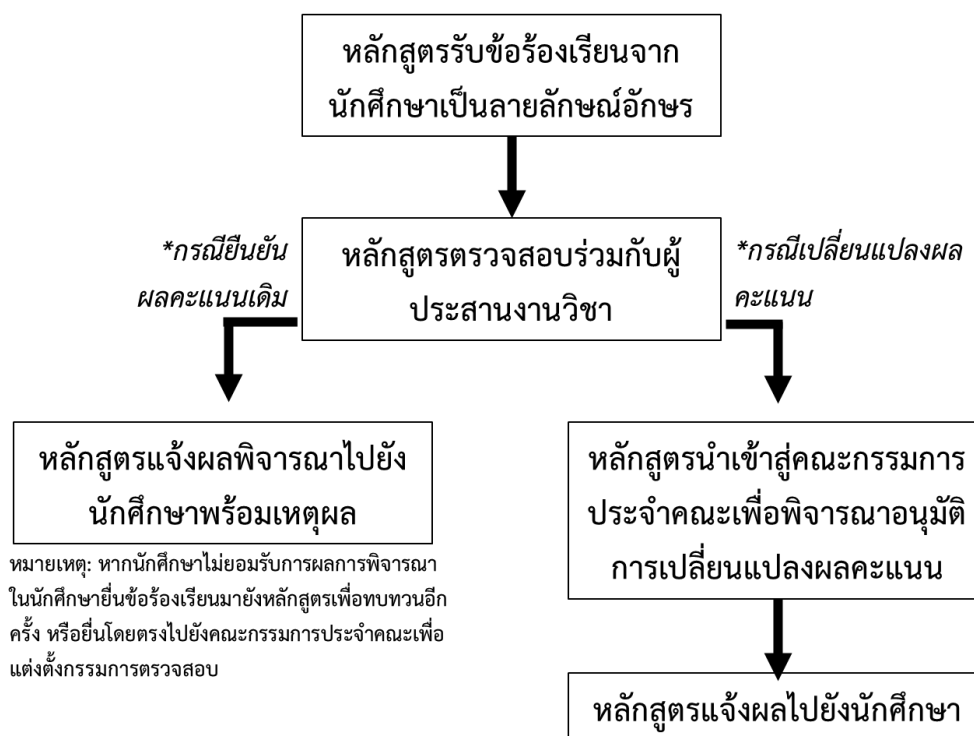
หลักสูตรให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาระบุวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ. 3 ซึ่งมีรายละเอียดในส่วนของการประเมินและเกณฑ์การประเมิน โดยให้ผู้สอนทุกรายวิชาชี้แจงในคาบแรกของการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวทางที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น ในปีการศึกษา 2566 ทุกรายวิชามีการแจ้งวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทราบก่อนเรียน วิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ การสอบข้อเขียน (มีการแบ่งสอบกลางภาคออกเป็น 2 ครั้ง) การสอบปฏิบัติการ การประเมินจากงานมอบหมาย รายงานการทดลอง การทำ quiz และการทำ mini project

จากผลการดำเนินงานโดยส่วนใหญ่สามารถดำเนินงานได้เป็นไปตามแผนการประเมินที่วางไว้ แต่มีบางรายวิชาที่มีการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่แจ้งนักศึกษาไว้คือ ในบางรายวิชาเมื่อมีการสอบแล้วนักศึกษาได้คะแนนน้อย จึงมีการจัดสอบย่อยหลายครั้งขึ้น (ไม่ได้แจ้งในแผนการสอน) เพื่อให้ศึกษามีเวลาทำความเข้าใจในแต่ละบทเรียนมากขึ้น และได้คะแนนมากขึ้น ในการปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป ให้รายวิชาที่ดำเนินการไม่เป็นไปตามแผนปรับวิธีการประเมินให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด โดยให้ระบุวิธีการประเมินที่ปรับแล้วใน มคอ.3 และแผนการสอนเพื่อจะได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในภาคเรียนที่จะสอนต่อไป

4.2.2 นโยบายการอุทธรณ์ร้องทุกข์

คณะวิทยาศาสตร์มีช่องทางในการร้องเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและประเมินผล ซึ่งเป็นระบบคนกลาง ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5JsCd18iMG2k9w_cwOwyLv6-HPV-74TuX2vaJl3akjBkhNw/viewform) ซึ่งในปีการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่มีการอุทธรณ์ผ่านช่องทางนี้

ทางหลักสูตรได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงกระบวนการร้องเรียน ผลคะแนนและผลการศึกษา (เกรด) ด้วยขั้นตอนดังภาพที่ 4.1 โดยทุกวิชามีการระบุสิทธิการร้องเรียนไว้ใน มคอ.3 และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาต้องทำการชี้แจงวิธี/ขั้นตอนการร้องเรียนตั้งแต่ชั่วโมงแรกของการจัดการเรียนการสอน หากมีการร้องเรียนจากนักศึกษาเกิดขึ้น หลักสูตรรับข้อร้องเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษรจากนักศึกษาเพื่อดำเนินการตามขั้นตอน แต่ทุกขั้นตอนจะมีผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นคนกลางไกล่เกลี่ยเพื่อลดการปะทะของทุกฝ่าย ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลการเรียน แสดงถึงเกณฑ์ในการวัดผลแต่ละรายวิชา มีความเหมาะสม และเกณฑ์การประเมินมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม



ภาพที่ 4.1 กลไกการจัดการต่อข้อร้องเรียนของนักศึกษา

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.2 : The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				✓			

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาและการพัฒนาการศึกษา ดังนี้

- นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เมื่อเรียนครบสองภาคการศึกษาต้องได้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 1.50 มิฉะนั้นจะพัฒนาการศึกษา

- นักศึกษาที่เรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาขึ้นไป ต้องได้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 1.75 มิฉะนั้นจะพัฒนาการศึกษา

- นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องได้เกรดเฉลี่ยสะสมจากทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน ไม่น้อยกว่า 2.00 และต้องผ่านการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

เกณฑ์ดังกล่าวทางมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบในกิจกรรมปฐมนิเทศ นักศึกษาใหม่ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 เพื่อดูแลและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาด้านการเรียนจนสำเร็จการศึกษา โดยอาจารย์ปรึกษาทุกท่านสามารถเข้าผ่านระบบของสำนักทะเบียนและประมวลผล ([อ้างอิง https://reg.mju.ac.th/registrar/home.asp](https://reg.mju.ac.th/registrar/home.asp)) เพื่อติดตามผลการเรียนและผลการลงทะเบียนของนักศึกษาของตนเองได้ หากนักศึกษาตกในรายวิชาหรือเรียนไม่เป็นไปตามแผน อาจารย์ที่ปรึกษาจะแนะนำแนวทางแก้ปัญหาเพื่อให้ นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ โดยนักศึกษาสามารถพูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์หรือสามารถนัดหมายเพื่อมาพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำปรึกษา ในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาส่วนใหญ่มักปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียน

ในรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ได้แก่ วท497 สหกิจศึกษา วท 498 การเรียนรู้อิสระ และ วท 499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ ทางหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาต้องผ่านกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกงานโดยนักศึกษาต้องผ่านการสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้คะแนนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 หากมีคะแนนไม่ถึงต้องมาสอบใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ และในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา นอกจากต้องสอบให้ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวแล้วมหาวิทยาลัยมีการกำหนดให้ต้องผ่านการอบรมการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงและต้องผ่านการสอบ ICT โดยข้อกำหนดดังกล่าวทางอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษามีการแจ้งให้นักศึกษาทราบก่อนลงทะเบียนเรียน 1 ภาคการศึกษา จากการดำเนินการของรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาทราบเกณฑ์ของแต่ละรายวิชา และเข้าร่วมอบรมในกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักศึกษามีความพร้อมทั้งทักษะการปฏิบัติงาน และความพร้อมด้านบุคลิกภาพ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.3 : The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				✓			

Req.-4.4 : The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.

หลักสูตรมีการกำหนดให้แต่ละรายวิชามีวิธีการประเมินผลผู้เรียนโดยใช้ rubric และ marking scheme ในการให้คะแนน มีการกำหนดระยะเวลาการประเมิน กำหนดเกณฑ์การประเมิน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้และเป็นธรรมในการประเมิน โดยให้ระบุใน มคอ.3 (ตรวจสอบ มคอ.3 ก่อนเปิดเทอมโดยกรรมการหลักสูตร) และแจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบแรกของการเรียนการสอน

ในรายวิชาที่มีการสอบแบบอัตนัยมีการใช้ rubric และ marking scheme ในการให้คะแนน และในรายวิชาที่มีภาคปฏิบัติการในส่วนของสอบปฏิบัติและรายงานการทดลอง มีการใช้ rubric ในการให้คะแนน

ในส่วนของรายวิชา ชว 390 สัมนา1 และชว 490 สัมนา2 มีการใช้ rubric ในการประเมินบทคัดย่อและการนำเสนองาน โดยมีสัดส่วนการประเมินดังนี้ บทคัดย่อร้อยละ 15 การนำเสนอร้อยละ 80 และการเข้าชั้นเรียน ส่งงานมอบหมายตามกำหนด การมีส่วนร่วม ร้อยละ 5 ([อ้างอิง มคอ 3 รายวิชา ชว 390 สัมนา1 และ ชว490 สัมนา2](#))

วท 497 สหกิจศึกษา มีการใช้ rubric ในการประเมินการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงานและการทำวิจัย โดยมีสัดส่วนการประเมินดังนี้ สถานประกอบการร้อยละ 50 อาจารย์นิเทศร้อยละ 20 และ ผลงานวิจัยร้อยละ 30 ([อ้างอิง มคอ4 วิชา วท497 สหกิจศึกษา](#))

วท 498 การเรียนรู้อิสระ มีการใช้ rubric ในการประเมินการนำเสนอดังนี้

- การนำเสนอผลการฝึกงาน ร้อยละ 5
- การส่งข้อเสนองานวิจัย (proposal) และแผนการศึกษาในรายวิชา ร้อยละ 5
- การส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 ร้อยละ 5
- การส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 ร้อยละ 5
- การขออนุมัติสอบรายวิชาวท498 การเรียนรู้อิสระ ร้อยละ 5
- การนำเสนอและรายงานภาควิจัย ร้อยละ 30
- พฤติกรรม ความกระตือรือร้น และการสื่อสารกับอาจารย์ผู้ประสานงานและอาจารย์ที่ปรึกษา ร้อยละ 5 ([อ้างอิง มคอ4 วิชา วท498 การเรียนรู้อิสระ](#))

จากการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา โดยการสัมภาษณ์ผู้สอนทั้งผู้เรียน พบว่าการใช้เกณฑ์การประเมินดังกล่าวสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และเกรดที่ผู้เรียนได้รับ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าการใช้ rubric และ marking scheme ในการให้คะแนน และการตัดเกรดที่มีความถูกต้อง เป็นธรรมและเชื่อถือได้ ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.4 : The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.			✓				

Req.-4.5 : The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the program and its courses.

กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ของรายวิชาในหลักสูตรมีความหลากหลาย ซึ่งล้วนแล้วสอดคล้องกับการประเมินผลทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 เมื่อพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากรายงานผลใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 พบว่าจากกระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาทำให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกรายวิชา ทั้งหลักสูตร 60 และ 65 เช่น รายวิชา 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ วิชา ชว440 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล และวิชา 10302214 การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 กระบวนการวัด/การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาและบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

วิชา	ผู้สอน	กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐาน ทางเทคโนโลยีชีวภาพ (อ้างอิง มคอ5 วิชา 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ)	ผศ.ดร.ศรียาญจนา คล้ายเรือง อ.ดร.จุฑามาศ มณีวงศ์ ผศ.ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกุล อ.ดร.พิชามญช์ ลิ้มเจริญชาติ ผศ.ดร.ปานวาด ศิลปวัฒนา ผศ.ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน อ.ดร.ทิพภา พิธิษฐ์กุล ผศ.ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล ผศ.ดร.นลิน วงศ์ขัตติยะ อ.ดร.สมคิด ดีจริง ผศ.ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์ รศ.ดร.มงคล ธีรบุญยานนท์ อ.ชมัยพร นิธิกาจณ์พานิช อ.ดร.พรพรรณ อุตมั่ง ผศ.ดร.มูจลินทร์ ผลจันทร์	- วินัยการเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย การมีส่วนร่วมในงานที่มอบหมาย และการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น (จิตพิสัย) - สอบปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะในห้องปฏิบัติการ รายงานปฏิบัติการและงานมอบหมายอื่นๆ และ Quiz ทบทวนหลักการพื้นฐานของแต่ละเทคนิคในแต่ละสัปดาห์ (ทักษะการปฏิบัติงาน)	บรรลุ PLO 1และ 3 ดังนี้ CLO1/PLO1ผู้ เรียนรู้หน้าที่ มีวินัยในการเข้าห้องเรียน และความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย CLO3/PLO3 ผู้เรียนใช้เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทั้งเคมี กายภาพ และชีวภาพที่จำเป็นในการปฏิบัติงานทางชีวภาพได้

ชว 440 เทคโนโลยีชีวภาพ ระดับโมเลกุล (อ้างอิง มคอ5 วิชา ชว440 เทคโนโลยีชีวภาพระดับ โมเลกุล)	อ.ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล อ.ดร.รัฐพร จันทรเดช ผศ.ดร.ปารวี กาญจนประโชติ	- สอบความสามารถในการอธิบายทฤษฎีและหลักการความสามารถในการยกตัวอย่างแต่ละกรณีศึกษาความสามารถในการสรุปเนื้อหา และความสามารถในการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับตัวอย่างการใช้งานจริง (สอบข้อเขียน) - สอบปฏิบัติการ และรายงานปฏิบัติการ - วินัยการเข้าชั้นเรียน	<u>บรรลุป LO 1-4 ดังนี้</u> CLO1/PLO1 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ และมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานทางอนุชีววิทยา CLO2/PLO2 ผู้เรียนอธิบายหลักการการแสดงผลของยีน และการควบคุมการแสดงผลของยีนได้ CLO3/PLO3 ผู้เรียนแสดงแผนผังเทคนิคทางอนุชีววิทยาในการสกัดดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และทำการวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยปฏิกิริยาอูทซ์เพอไลเมอร์สได้ CLO4/PLO4 ผู้เรียนยกตัวอย่างเทคนิคทางอนุชีววิทยาในการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์และทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ได้
10302214 การสร้างนวัตกรรมและ ความคิดสร้างสรรค์ (อ้างอิง มคอ5 วิชา 10302214 การสร้าง นวัตกรรมและความคิด สร้างสรรค์)	ผศ.ดร.ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล ผศ.ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน ผศ.ดร.นลิน วงศ์ขัตติยะ	- สอบอัตรณ์/ปากเปล่า - รายงานการค้นคว้าที่มอบหมาย - การทำงานเป็นทีม - จิตพิสัย	<u>บรรลุป LO 1.3 และ 4 ดังนี้</u> CLO1/PLO3 ผู้เรียนสามารถอธิบาย สรุปและยกตัวอย่างเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ได้ CLO2/PLO3 ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางออกแบบสิ่งประดิษฐ์และ/หรือนวัตกรรมโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ CLO3/PLO4 ผู้เรียนสามารถวิพากษ์ประเด็นต่างๆ (มูลค่า คุณค่า การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น) ของตัวอย่างสิ่งประดิษฐ์และ/หรือนวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพทั้งระดับต้นแบบในห้องปฏิบัติการและในท้องตลาดได้ CLO4/PLO1 ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีม

เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ยังไม่สามารถวัดการบรรลุ PLO ของหลักสูตรได้ จึงพิจารณาจากการบรรลุ YLO ของแต่ละชั้นปี จากการประเมินตนเองของนักศึกษา พบว่า

- นักศึกษาชั้นปีที่ 1 (หลักสูตร 2565) นักศึกษามีความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ร้อยละ 58 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี ร้อยละ 65
- นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (หลักสูตร 2565) นักศึกษามีความรู้และทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ร้อยละ 61 มีนักศึกษามีความรู้ในเรื่องการสร้างนวัตกรรมเบื้องต้น ร้อยละ 59 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี ร้อยละ 63
- นักศึกษาชั้นปีที่ 3 (หลักสูตร 2560) พบว่านักศึกษามีความรู้ในทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรแขนงต่างๆ ร้อยละ 85 และ นักศึกษามีทักษะการค้นคว้านำเสนอ อภิปราย และสรุปเชิงวิชาการได้ ร้อยละ 75

สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ผ่านเกณฑ์ที่บ่งบอกถึงการบรรลุ PLO ได้แก่

- ผ่านการเรียนรายวิชาตามแผนที่หลักสูตรกำหนด
- มีผลการเรียนเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์มหาวิทยาลัยกำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 2.00
- ผ่านการสอบ exit exam (ข้อสอบวัดการบรรลุ PLO ของหลักสูตร)

นอกจากนี้สามารถพิจารณาจากผลการเรียนรายวิชา ขว 451 การออกแบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นรายวิชาที่เป็นการประยุกต์เอาหลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในการออกแบบการผลิตผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่สามารถนำหลักการต่างๆมาประยุกต์ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกในการประกอบวิชาชีพ ทักษะทางสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

จากการวิเคราะห์เกรดแต่ละรายวิชาของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี พบว่าในภาคเรียนที่ 1/2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ตกรายวิชา 10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 จำนวน 7 คน (ร้อยละ 11.86) และถอนจำนวน 5 คน (ร้อยละ 8.47) และได้ลงทะเบียนใหม่จนผ่านในภาคเรียนที่ 2/2566 นักศึกษาที่ตกส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากพื้นฐานภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่ไม่ค่อยดีตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักศึกษาไม่ค่อยมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (มีการเก็บคะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน) และในภาคเรียนที่ 1/2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 นักศึกษาตกรายวิชา 10303320 ชีวเคมีเบื้องต้น จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 16.95 เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุการตกพบว่านักศึกษาไม่ส่งงานและไม่เข้าเรียนส่งผลให้ได้คะแนนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จากสาเหตุของการตกของนักศึกษาทางหลักสูตรได้กำชับให้อาจารย์ที่ปรึกษาติดตามการเรียน และผลการเรียนของนักศึกษาเพื่อแก้ไขให้ผ่านในเทอมต่อไป

ตารางที่ 4.4 การบรรลุผลลัพธ์จากการเรียนในหลักสูตรในแต่ละชั้นปี (YLO) ของหลักสูตรปรับปรุง 2560 และ 2565

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตรในแต่ละปี	ผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (ร้อยละ)
1	นักศึกษามีความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และแคลคูลัส	ร้อยละ 58 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะ นักวิทยาศาสตร์ที่ดี (หมายเหตุ นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง 2565)	ร้อยละ 65 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
2	นักศึกษามีความรู้และทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทางเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ	ร้อยละ 61 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
	นักศึกษามีความรู้ในเรื่องการสร้างนวัตกรรมเบื้องต้น	ร้อยละ 59 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะ นักวิทยาศาสตร์ที่ดี (หมายเหตุ นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง 2560)	ร้อยละ 63 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
3	นักศึกษามีความรู้ในทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในเทคโนโลยีชีวภาพทาง การเกษตรแขนงต่างๆ ตามความสนใจ อาทิเช่น เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช สัตว์ จุลินทรีย์ อุตสาหกรรมการเกษตร สิ่งแวดล้อม และอนุชีววิทยา	ร้อยละ 85 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
	นักศึกษามีทักษะการค้นคว้า นำเสนอ อภิปราย และสรุปเชิงวิชาการได้ (หมายเหตุ นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง 2560)	ร้อยละ 75 (นักศึกษาประเมินตนเอง)
4	นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้และทักษะการปฏิบัติการเพื่อการ ออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพจากผลผลิตทางการเกษตร	มากกว่าร้อยละ 70 (ผลการเรียนรายวิชา ชว 451 การออกแบบทาง เทคโนโลยีชีวภาพ และ ผล การสอบ Exit exam)
	มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกในการประกอบวิชาชีพ	ร้อยละ 80
	มีทักษะทางสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร (หมายเหตุ นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง 2560)	(ผลการประเมินการฝึกงาน ของนักศึกษา)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.5 : The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.				✓			

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

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทุกวิชาแจ้งผลสอบและงานมอบหมายอย่างทันทั่วถึงเพื่อผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเอง ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น MS team ซึ่งนักศึกษาสามารถทราบคะแนนของตนเองในการสอบแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองได้ทันเวลา นอกจากนี้หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้สอนแต่ละรายวิชาประกาศคะแนนสอบกลางภาคหลังช่วงสอบ 14 วัน ก่อนช่วงวันทำการถอนรายวิชา (ติด W) เพื่อให้นักศึกษา พิจารณาว่าจะทำการถอนรายวิชาหรือไม่ หากคะแนนสอบอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นักศึกษาสามารถเข้ามาปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาถึงปัญหาและวางแผนแนวทางแก้ไขร่วมกันก่อนถึงวันสอบปลายภาค และยังมีการรายงานผลสรุปปัญหาในการเรียนการสอนในที่ประชุมบุคลากรทั้งช่วงกลางภาคและปลายภาค

หลักสูตรมีกลไกการตรวจสอบการ feedback ของแต่ละรายวิชาจาก มคอ.5 จากกิจกรรมทวนสอบผลสัมฤทธิ์ฯ (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) พบว่ารายวิชาส่วนใหญ่มีการแบ่งสอบกลางภาคอย่างน้อย 2 ครั้งต่อภาคการศึกษา บางรายวิชามีการแบ่งสอบย่อยมากกว่า 2 ครั้ง เพื่อให้การวัดผลดีขึ้น และผู้สอนส่วนใหญ่แจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบเพื่อการปรับปรุงผลการเรียนรู้ได้ทันทั่วถึง คือภายใน 2 สัปดาห์หลังการสอบ และในส่วนของรายวิชา ขว 490 สัมนา 2 ผู้สอนมีการ feedback การนำเสนอแนวคิดของบทความวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนปรับปรุงตนเองในการนำเสนอเนื้อหาของงานวิจัยทั้งหมด

นอกจากนั้นทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 มีการทวนสอบการ feedback ซึ่งผู้สอนได้ระบุไว้ มคอ 5

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.6 : Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.			✓				

Req.-4.7 : The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ที่จบในปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมา (อ้างอิง <https://sth.mju.ac.th/reportOwner.aspx>) ได้มีข้อเสนอแนะ ให้เน้นการปฏิบัติให้มากขึ้นจะได้นำประสบการณ์ไปใช้ในการทำงาน จากข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการนี้ ทางหลักสูตรจึงนำมาปรับปรุงกับการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการสอนในภาคปฏิบัติการ โดยนักศึกษาเน้นการปฏิบัติให้มากขึ้น เช่น ในรายวิชา 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ได้จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาจำนวน 2 คนต่อกลุ่ม เพื่อให้ได้ทำปฏิบัติการอย่างทั่วถึง และในบางบทเรียนมีการสอบปฏิบัติ (อ้างอิง มคอ.5 รายวิชา 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ) ในรายวิชา ชว 390 สัมมนา 1 และ ชว 490 สัมมนา 2 ได้มีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนค้นคว้าบทความทางวิชาการภาษาต่างประเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ เรียนรู้การใช้สารสนเทศต่าง ๆ ในการค้นคว้าข้อมูล และทักษะการนำเสนองานทางวิชาการ ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้ใช้งานบัณฑิตต้องการ (อ้างอิง มคอ.5 ชว 390 สัมมนา 1 และ ชว 490 สัมมนา 2)

จากผลการนิเทศงานนักศึกษารายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ ทางหลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกประสบการณ์มาปรับปรุง โดยการจัดให้มีโครงการเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกประสบการณ์ยังสถานประกอบการ ในโครงการดังกล่าวมีกิจกรรมการเตรียมความพร้อมด้านการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ เตรียมความพร้อมด้านวิชาการ บุคลิกภาพ และเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะเป็นไปตามที่สถานประกอบการต้องการ

นอกจากนี้เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจะทำ มคอ.5/มคอ.6 และนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ประเมินการเรียนการสอนผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย นำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนครั้งต่อไป

จากรายงานทวนสอบในปีที่ผ่านมาหลักสูตรได้นำผลการทวนสอบในหัวข้อ feedback และ ข้อเสนอแนะ ที่ได้จากผู้สอนและผู้เรียนไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) หลักสูตรให้มีการระบุแนวทางการปรับปรุงจากการทวนสอบนี้ใน มคอ. 3 พร้อมกับให้ผู้สอนหาแนวทางปรับปรุงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง จึงมั่นใจได้ว่าการจัดการเรียนการสอนและวัดประเมินนั้นตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทำให้มั่นใจว่าเกณฑ์หรือกระบวนการวัดประเมินนั้นทำให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ได้จริง

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-4.7 : The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.			✓				

Criterion 5 : Academic Stass

Req.-5.1 : The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีทั้งหมด 23 คน มีวุฒิปริญญาเอก 22 คน และปริญญาโท 1 คน และมีคณาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีระดับ รองศาสตราจารย์ 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 13 คน จำนวนบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรลดลง จาก 24 คน (ปีการศึกษา 2565) เหลือ 23 คน เนื่องจาก ผศ.ดร.มธุรส ชัยชาญ ได้ถึงแก่กรรมลง (ตารางที่ 5.1) อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรได้มีการจัดการมอบหมายให้อาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถทำหน้าที่รับผิดชอบสอนแทนได้ จึงไม่กระทบต่อการจัดการเรียนการสอน

จากการวิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ต่อนักศึกษาในแผนระยะสั้นในปีการศึกษา 2566 พบว่า มีอัตราส่วนระหว่างอาจารย์ 1 คน ต่อนักศึกษา 7.54 คน ซึ่งถือว่าไม่เกินเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดไว้ที่อัตราส่วน 1:20 ในกรณีของหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีคณาจารย์เพียงพอในการดูแลและตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษานักศึกษาแล้ว

จากการวิเคราะห์อายุราชการของกลุ่มคณาจารย์จากฐานข้อมูลของกองการเจ้าหน้าที่ เว็บไซต์ <http://personnel.mju.ac.th/appts/index.php> พบว่า ในระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2565-2570) ไม่มีบุคลากรของหลักสูตร เกษียณอายุราชการ และถัดจากนั้นอีก 6 ปี คือในปีงบประมาณ 2572 จะมีอาจารย์เกษียณอายุราชการจำนวน 2 ท่าน ([อ้างอิง โครงสร้างอัตรากำลัง](#)) คือ ผศ.ดร.รूपน ชื่นบาล และ ผศ.ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม ([อ้างอิง ข้อมูลพนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งอาจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์](#))

หลักสูตรได้มีการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ มีระบบการสรรหาอาจารย์โดยมีการวิเคราะห์และทำแผนอัตรากำลังของอาจารย์ต่อนักศึกษาและนำเรื่องเข้าที่ประชุมหลักสูตร เพื่อสรุปความต้องการอาจารย์ในสาขาที่ขาดแคลนหรือมีตำแหน่งที่ใกล้เกษียณอายุราชการ จากนั้นดำเนินการเสนอความต้องการของหลักสูตร ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อเสนอนักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ในสาขาที่ต้องการ หรือประกาศรับสมัคร ([อ้างอิง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย](#)) ([อ้างอิง กำหนดคุณวุฒิสถาวิชาขาดแคลนและสาขาวิชาหายาก](#)) จากการวางแผนในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ หลักสูตรยังมีนักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกที่ประเทศสหรัฐอเมริกาอีก 1 ท่าน (นางสาวนุชญา มณีจันทร์) ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องขอกรอบอัตรากำลังใหม่เพื่อทดแทนบุคลากรเกษียณอายุราชการในระยะเวลาอันใกล้

ตารางที่ 5.1 แสดงบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (ข้อมูล ณ วันสิ้นปีการศึกษา 2565)

ปีการศึกษา	ป.โท	ปริญญาเอก			รวม อัตรากำลัง	ร้อยละอาจารย์ที่มี ตำแหน่งวิชาการ	หมายเหตุ
		อ	ผศ	รศ			
2562	1	11	9	3	24	50	- ได้รับแต่งตั้ง ผศ. 1 ท่าน นักเรียนทุนรายงานตัวเข้า ทำงาน 1 ท่าน (ดร.ทิพปภา)
2563	1	12	9	3	25	48	นักเรียนทุนรายงานตัวเข้า ทำงาน 1 ท่าน (ดร. พรพรรณ)
2564	1	10	11	3	25	56	- ได้รับแต่งตั้ง ผศ. 2 ท่าน (ผศ.ดร.ปารวี, ผศ.ดร.มธุรส)
2565	1	8	12	3	24	62.5	- ผศ. เกษียณอายุ 1 ท่าน - ได้รับแต่งตั้ง ผศ. 2 ท่าน (ผศ.ดร.ปานวาด, ผศ.ดร.มัจ ลินทร์)
2566	1	7	13*	3	23*	69.5	- ได้รับแต่งตั้ง ผศ. 2 ท่าน (ผศ.ดร.มยุรา, ผศ.ดร.ทิพย์ สุตา) *ผศ.ดร.มธุรส ถึงแก่กรรม

การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของ ก.พ.อ. และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง วิชาการ-กพอ](#)) ([อ้างอิง ข้อบังคับฯ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการสอนและเอกสารที่ใช้ ประเมินผลการสอน แม่โจ้](#)) ([อ้างอิง เอกสารแนบท้ายประกาศ ก.พ.อ. แนวทางการประเมินการสอน](#)) ซึ่ง รายละเอียดปรากฏในเว็บไซต์ ([อ้างอิง ระบบฐานข้อมูลการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัย แม่โจ้](#))

ทางหลักสูตรได้มีการส่งเสริมและกระตุ้นให้บุคลากรสายวิชาการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยในการประชุมบุคลากรได้มีการสำรวจและจัดทำแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ ([อ้างอิง ตารางแสดง ข้อมูลบุคลากรสายวิชาการแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ \(ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2567\)](#)) และหลักสูตร ได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายเพื่อให้บุคลากรสายวิชาการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 คน ต่อปี หลักสูตรมีแผนพัฒนาและผลักดันให้มีการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการในระยะสั้นและระยะยาว โดย พิจารณาจากแผนปฏิบัติการและมีการกำหนดแผนการขอตำแหน่งวิชาการไว้ใน IDP online จาก แผนพัฒนาและสนับสนุนนี้ ทำให้ในปีการศึกษา 2566 มีบุคลากรสายวิชาการ 2 ท่าน ได้รับตำแหน่ง ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ คือ อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานกุล และ อาจารย์ ดร.ทิพย์สุตา ตั้งตระกูล นอกจากนี้ยังมีอีก 3 ท่าน ที่อยู่ระหว่างรอผลการพิจารณาขอกำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และผ่านประเมินการสอน 1 ท่าน หลักสูตรคาดว่าในปีการศึกษา 2567 จะมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์อย่างน้อยเพิ่มอีก 2 ราย ([อ้างอิง ตารางแสดงข้อมูลบุคลากรสายวิชาการแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ \(ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2567\)](#))

หลักสูตรมีความเห็นว่า แผนพัฒนาและสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ รวมถึงระบบการ บริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการเป็นไปด้วยดี ทั้งในแง่ที่บุคลากรของหลักสูตรได้เข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ

เกินค่าเป้าหมายที่หลักสูตรได้วางไว้ และการบริหารกรอบอัตรากำลังที่ทำให้เกิดความเพียงพอในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตรและที่บริการสอนนอกหลักสูตร รวมถึงด้านการวิจัยและการบริการทางวิชาการ หลักสูตรเชื่อมั่นว่าองค์ความรู้และทักษะการวิจัยของบุคลากรสายวิชาการเหล่านี้ จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาของหลักสูตรบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างแน่นอน

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.1 : The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.				✓			

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

ในปีการศึกษา 2566 ได้มีการวิเคราะห์ภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรในรูปค่า FTE รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงดังเอกสารแนบ ([อ้างอิง ตารางแสดงค่า FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2565](#)) ([อ้างอิง ตารางแสดงค่า FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2566](#)) โดยสรุปจากตารางที่ 5.2 ค่า FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน มีค่ารวมเท่ากับ 4.680 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.936 แต่หากพิจารณาจากอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 23 ท่านแล้วพบว่า มีค่าผลรวม (FTE) เท่ากับ 18.303 และเฉลี่ยเท่ากับ 0.796 ซึ่งค่า FTE มาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เท่ากับ 1.0 อย่างไรก็ตาม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน มีค่า FTE เฉลี่ยอยู่ในมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด (1.0) คือ 0.936 จึงทำให้มีเวลาในการบริหารหลักสูตรได้อย่างเต็มที่ และได้มอบหมายให้ อ.ดร.พิชามญช์ ซึ่งมีค่า FTE น้อยกว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรท่านอื่น ทำหน้าที่บริหารงานของหลักสูตรมากกว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรท่านอื่น เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตร จัดหาครุภัณฑ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ประจำหลักสูตรบางท่านมีค่า FTE น้อยกว่าระดับ 1.0 เนื่องจากมีภาระงานสอนรายวิชาแกนให้กับหลักสูตรอื่น รวมถึงการสอนในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา หรือมีการทำงานด้านวิจัยหรือบริการวิชาการที่มากกว่า

จากการวิเคราะห์ค่า FTE ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในปีการศึกษา 2566 ค่า FTE ของอาจารย์มีค่าใกล้เคียงกันทั้งภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 1.723 และ 1.344 ตามลำดับ ซึ่งทางหลักสูตรได้มีการกระจายภาระงานสอนให้เหมาะสมทั้ง 2 ภาคการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบค่า FTE ของอาจารย์ประจำหลักสูตรกับหน่วยนับภาระการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังตารางที่ 5.3 ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาเต็มเวลาในหลักสูตร 1 คนเท่ากับ 1 FTE และในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีนักศึกษารวมทั้งสิ้น 166 คน ทำให้มีอัตราส่วนเท่ากับ 1: 9.07 ซึ่งมีอัตราส่วนลดลง เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2565 ที่มีอัตราส่วนอยู่ที่ 1: 7.76 ดังนั้นจากอัตราส่วนสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาของหลักสูตรสามารถได้รับการดูแลคำปรึกษา และการสนับสนุนด้านวิชาการจากคณาจารย์ได้อย่างเต็มที่

เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์มีพันธกิจในการบริการสอนวิชาพื้นฐานให้กับหลักสูตรอื่นด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรอีกหลายท่านที่มีภาระงานสอนวิชาแกนให้กับหลักสูตรอื่น แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณเป็นค่า FTE ของตนได้ อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรต้องการผลักดันในระดับมหาวิทยาลัยให้มีวิธีการคำนวณค่า FTE ของผู้สอน โดยสามารถนำภาระงานสอนที่บริการให้กับหลักสูตรอื่นและภาระงานด้านการวิจัย บริการวิชาการมาร่วมคำนวณด้วย เพื่อสะท้อนชั่วโมงภาระงานที่แท้จริงของอาจารย์

ตารางที่ 5.2 อัตราส่วนหน่วยนับภาระงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อหน่วยนับภาระการเรียนรู้ของนักศึกษาของหลักสูตร

ปีการศึกษา	FTE รวมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	FTEs รวมของนักศึกษา	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
2565	4.075	135	1:33.1
2566	4.680	166	1:35.47

หมายเหตุ: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน

ตารางที่ 5.3 อัตราส่วนหน่วยนับภาระงานอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อหน่วยนับภาระการเรียนของนักศึกษาของหลักสูตร

ปีการศึกษา	FTEs รวมของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	FTEs รวมของนักศึกษา	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
2565	17.401	135	1: 7.76
2566	18.303	166	1: 9.07

หมายเหตุ:

- อาจารย์ประจำหลักสูตร 24 ท่าน (2565) และ 23 ท่าน (2566)
- คำนวณจากรายวิชาระดับปริญญาตรีที่รับผิดชอบสอน

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.2 : The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.				✓			

Req.-5.3 : The programme to show that the competences⁶ of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดสมรรถนะสำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ โดยจัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 และทำการประเมินสมรรถนะตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562 และประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผล การปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 2) ซึ่งมีการประเมินสมรรถนะ หลัก (Core Competency) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) และสมรรถนะ ของผู้บริหาร (Managerial Competency) โดยคณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการร่างหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานภายใต้หลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยและได้ทำประชาพิจารณ์ผ่านระบบ erp แล้วจึงดำเนินการจัดทำประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะ โดยรายละเอียดของการประเมินได้มีการประกาศใช้และสื่อสารให้บุคลากรสายวิชาการได้รับทราบผ่านระบบ erp

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีกระบวนการในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามแนวทางของคณะและมหาวิทยาลัยเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2566](#)) โดยการใช้กลไกระบบการประเมินภาระงาน บุคลากรสายวิชาการมีแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมกรปฏิบัติราชการ (TOR) ตามฟอร์ม ปวช-01 เพื่อกำหนดภาระงานใน 1 ปี และรายงานผลการปฏิบัติงานด้วยแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลงและแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ปวช-02) ซึ่งประกอบด้วยภาระงานด้านการสอน การวิจัย บริการวิชาการ ภาระงานระดับหลักสูตรและระดับคณะ การพัฒนาตนเอง ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ รวมถึงสมรรถนะหลัก สมรรถนะด้านการบริหาร และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน และจะทำการประเมินระดับหลักสูตรโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเบื้องต้น และคณะกรรมการกลั่นกรองระดับคณะต่อไป บุคลากรสายวิชาการได้ถูกประเมินภายใต้ระบบดังกล่าว พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกท่านทั้งสมรรถนะด้านการสอน การวิจัย การให้คำปรึกษา

ในด้านการประเมินสมรรถนะของบุคลากร จะมีกระบวนการปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะของตนเองให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร ยุทธศาสตร์ของคณะ และมหาวิทยาลัย โดยยึดแผน training roadmap ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น มหาวิทยาลัยยังได้จัดทำระบบ IDP online และมีระบบติดตามแบบ online โดยทางหลักสูตรได้มีการพิจารณาให้บุคลากรใช้ระบบที่ออกแบบโดยมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เมื่อบุคลากรได้เลือกแผนพัฒนาสมรรถนะตนเองผ่านระบบ online แล้ว จะผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยพิจารณาจากสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรและยุทธศาสตร์คณะเป็นหลัก ([อ้างอิง ตารางแผน Training roadmap สำหรับแผน IDP สายวิชาการและสายสนับสนุน](#))

หลักสูตรได้ประเมินแล้วพบว่าบุคลากรสายวิชาการมีคุณวุฒิการศึกษาทั้งตรงและสัมพันธ์กับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงมีประสบการณ์ในการทำวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการเชื่อมโยงกับภาคเกษตรกรรม ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้องให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ในด้านการเรียนการสอนแล้วบุคลากรสายวิชาการยังมีการบูรณาการงานวิจัยและถ่ายทอดงานวิจัยผ่านการบริการวิชาการสู่สังคม และได้นำมาปรับสอนให้กับนักศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร ทำให้นักศึกษาสามารถ

เชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรม และการทำงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการมีการทำงานวิจัยอย่างเคร่งครัด มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ สมรรถนะเหล่านี้ของบุคลากรสายวิชาการสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังได้ หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการประเมินสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป แต่จะเพิ่มการกำกับในกิจกรรมการพัฒนาตนเองของบุคลากรให้เน้นการนำกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษามากขึ้น

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.3 : The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.				✓			

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

หลักสูตรได้มีการวางแผนอัตรากำลังในการบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ มีระบบการสรรหาอาจารย์โดยได้มีการประชุมวิเคราะห์ความต้องการอาจารย์ในสาขาที่ขาดแคลน หรือสาขาที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อทดแทนตำแหน่งที่ใกล้เกษียณอายุราชการ เพื่อเตรียมการรับบุคลากรสายวิชาการที่มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติงานเพื่อตอบสนองต่อ PLO ของหลักสูตร

ดังนั้นหลักสูตรมีกระบวนการจัดสรรภาระงานที่มีความชัดเจนตั้งแต่การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่จะเข้ามาในหลักสูตร และได้มีการมอบหมายภาระงานสอนที่มีความเหมาะสมต่อคุณสมบัติ ความสามารถ คุณวุฒิด้านการศึกษา ความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านที่นำไปสู่การได้รับทุนวิจัย รวมถึงผลงานการตีพิมพ์ ซึ่งสามารถนำประสบการณ์จากการทำงานวิจัยมาถ่ายทอดให้กับนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนได้ ([อ้างอิง ความเชี่ยวชาญของบุคลากรสายวิชาการ](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการประชุมและนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาเพื่อจัดสรรรายวิชาที่รับผิดชอบให้แก่บุคลากรสายวิชาการให้มีความเหมาะสม โดยผ่านการรับรองจากที่ประชุมหลักสูตร ([อ้างอิง รายงานประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 3/2566 วาระ 4.1](#)) ([อ้างอิง รายงานประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 5/2566 วาระ 4.4 และ 4.6](#)) สำหรับในรายวิชา วท497 สหกิจศึกษา และวท498 การเรียนรู้อิสระ ทางหลักสูตรได้มีการจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์เพื่อแนะนำความเชี่ยวชาญและทุนวิจัยที่อาจารย์ได้รับเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่มีความสนใจในด้านต่างๆ ได้มีการติดต่อกับอาจารย์ เพื่อการเรียนรู้และทำงานวิจัยที่สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ([อ้างอิง ความเชี่ยวชาญและหัวข้องานวิจัย วท498](#)) และในรายวิชา ชว390 สัมมนา 1 และ ชว 490 สัมมนา 2 อาจารย์ได้ให้คำปรึกษาทางวิชาการตามความเชี่ยวชาญ ([อ้างอิง การนำเสนอวิชาสัมมนา](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.4 : The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.				✓			

Req.-5.5 : The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.

หลักสูตรมีกระบวนการในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามแนวทางของคณะและมหาวิทยาลัยเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2566](#)) โดยการใช้กลไกระบบการประเมินภาระงานบุคลากรสายวิชาการมีแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ตามฟอร์ม ปวช-01 เพื่อกำหนดภาระงานใน 1 ปี และรายงานผลการปฏิบัติงานด้วยแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลงและแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ปวช-02) ซึ่งประกอบด้วยภาระงานด้านการสอน การวิจัย บริการวิชาการ ภาระงานระดับหลักสูตรและระดับคณะ การพัฒนาตนเอง ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ รวมถึงสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน และจะทำการประเมินระดับหลักสูตรโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเบื้องต้น และคณะกรรมการกลั่นกรองระดับคณะต่อไป โดยในระหว่างปีการศึกษา 2566 ซึ่งคาบเกี่ยวกับรอบประเมินในปีงบประมาณ 2565-2566 นั้น บุคลากรสายวิชาการได้ถูกประเมินภายใต้ระบบดังกล่าว พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกท่านทั้งสมรรถนะด้านการสอน การวิจัย การให้คำปรึกษา เป็นต้น ดังเอกสารสรุปที่รวบรวมโดยคณะ

กระบวนการวัดประเมินผลในการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรมีความโปร่งใสและเป็นธรรม เป็นไปตามประกาศของ ก.พ.อ. ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งวิชาการ-กพอ 2564](#)) ที่ได้เพิ่มเติมประเภทของผลงานทางวิชาการเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) งานวิจัย 2) ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น 12 ประเภท 3) ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ และ 4) ผลงานรับใช้ท้องถิ่นและสังคม ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ ผลงานการสอน ผลงานนวัตกรรม ผลงานศาสนา ซึ่งมีความสอดคล้องกับภาระงานหรือผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการ และมหาวิทยาลัยได้มีการประกาศข้อบังคับว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งและถอดถอน รวมถึงการได้รับเงินประจำตำแหน่งสูงขึ้นของสายวิชาการ ([อ้างอิง ข้อบังคับว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งและถอดถอนฯ](#)) และมีลำดับกระบวนการที่ชัดเจน มีตัวอย่างเอกสารที่เข้าใจง่าย และมีระบบติดตามความก้าวหน้าการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่มีการยื่นขอ ที่เป็นปัจจุบันเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ว่าการดำเนินการถึงขั้นตอนใดแล้ว ตามรายละเอียดปรากฏในเว็บไซต์ <http://personnel.mju.ac.th/appts/index.php> ([อ้างอิง ระบบติดตามความก้าวหน้าการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

ทางมหาวิทยาลัยได้มีการทบทวนหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ครั้งที่ 3/2566 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2566 เมื่อนำหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังตารางที่ 5.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่า มหาวิทยาลัยมีแนวทางเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีข้อบังคับที่เข้มงวดในอาจารย์ที่กำหนดขอตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ โดยมีการเสนอให้เลิกจ้างเมื่อไม่สามารถเลื่อนตำแหน่งในเวลาที่กำหนดตามข้อบังคับได้ ในขณะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้อย่างคงให้ปฏิบัติงานต่อได้หากครบกำหนดระยะเวลาจะไม่เลื่อนค่าจ้าง ในส่วนของการกำหนดขอตำแหน่งรองศาสตราจารย์นั้น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้เวลาในการกำหนดตำแหน่งรองศาสตราจารย์มากกว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 1 ปี และมีการเสนอให้เลิกจ้างเมื่อครบกำหนดเวลา ในขณะที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีมาตรการไม่เลื่อนค่าจ้างเงินเดือนเมื่อครบกำหนดแต่ไม่มีการเลิกจ้าง

ในการยื่นกำหนดตำแหน่งศาสตราจารย์นั้น ทางมหาวิทยาลัยได้มีมาตรการส่งเสริมให้ทำผลงาน โดยไม่มีข้อบังคับในเรื่องของระยะเวลา ในขณะที่ทางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้กำหนดกรอบเวลาให้ยื่นขอ ภายใน 15 ปี นับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และให้แจ้งจนกว่าจะพ้นสภาพพนักงาน มหาวิทยาลัย โดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือน หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับที่ 2](#)) ([อ้างอิง ข้อบังคับฯ หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่](#))

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ

มหาวิทยาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์
แม่โจ้	วุฒิปริญญาเอก เข้าสู่ตำแหน่งภายใน 5 ปี และวุฒิต่ำกว่าปริญญาเอก เข้าสู่ตำแหน่งภายใน 7 ปี หากครบกำหนดระยะเวลาจะไม่เลื่อนค่าจ้าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมื่อครบกำหนด 8 ปี นับแต่วันที่ดำรงตำแหน่ง พิจารณาปรับลดค่าจ้างประจำปี ร้อยละ 50 ในปี 9 และปีที่ 10 ปีที่ 11 เป็นต้นไป ไม่ได้รับการเลื่อนค่าจ้าง และเมื่อครบกำหนดเสนอเลิกจ้าง เว้นแต่เป็นผู้มีผลงานโดดเด่น	มีมาตรการส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการ
เชียงใหม่	อาจารย์ เมื่อครบกำหนด 5 ปี ในวันที่ดำรงตำแหน่ง ให้จ้างต่อไปได้ 2 ปี โดยไม่มีสิทธิขึ้นเงินเดือนตั้งแต่วันครบกำหนด 5 ปี และเมื่อครบ 7 ปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ได้ให้มหาวิทยาลัยเลิกจ้าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมื่อครบกำหนด 7 ปี นับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ให้จ้างต่อไปได้โดยไม่มีสิทธิขึ้นเงินเดือน ตั้งแต่วันครบกำหนด 7 ปี	รองศาสตราจารย์ เมื่อครบกำหนด 15 ปี นับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ให้จ้างจนกว่าจะพ้นสภาพพนักงานมหาวิทยาลัย โดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนตั้งแต่วันครบกำหนด 15 ปี

หมายเหตุ: มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศมีผลบังคับใช้ 18 สิงหาคม 2566

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกาศมีผลบังคับใช้ 22 มิถุนายน 2562

ปัจจุบันหลักสูตรมีสายวิชาการที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 13 คน ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 3 คน รวม 15 คน จากทั้งหมด 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2565 (ตารางที่ 5.1) ทางหลักสูตรได้มีการส่งเสริมและกระตุ้นให้บุคลากรสายวิชาการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ ทั้งนี้ ทางหลักสูตรมีกระบวนการส่งเสริมโดยการพิจารณาจากแผนปฏิบัติการและมีการกำหนดแผนการขอตำแหน่งวิชาการไว้ใน IDP online นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีกระบวนการในการผลักดันโดยช่วยลดภาระงานสอนและงานบริหารให้แก่บุคลากรในช่วงเวลาตามแผนด้วย

หลักสูตรได้มีการวางแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการของบุคลากรสายวิชาการไว้ใน IDP online ซึ่งสามารถตรวจสอบและเห็นความก้าวหน้าของการดำเนินงานได้รายบุคคล นอกจากนี้ยังช่วยผลักดันโดยการลดภาระงานสอนหรืองานบริหารให้กับบุคลากรที่อยู่ในแผนอีกด้วย

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.5 : The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.				✓			

Req.-5.6 : The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.

กระบวนการกำหนดบทบาทหน้าที่ ภาระความรับผิดชอบของหลักสูตรมีความชัดเจน โดยมหาวิทยาลัยได้กำหนดบทบาทหน้าที่ ภาระความรับผิดชอบของสายวิชาการอย่างเป็นระบบ โดยผ่านมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง มีรายละเอียดของลักษณะงานโดยทั่วไป หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก ลักษณะงานที่ปฏิบัติ คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ([อ้างอิง มาตรฐานกำหนดตำแหน่งสายวิชาการ](#)) และมหาวิทยาลัยยังได้ออกประกาศการคิดภาระงานของสายวิชาการ ([อ้างอิง ประกาศการคิดภาระงานของสายวิชาการ](#)) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งดังกล่าวรวมถึงสามารถนำไปใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นธรรมได้อีกด้วย และคณาจารย์มีอิสระทางวิชาการภายใต้ราชกิจจานุเบกษาแนวปฏิบัติตามหลักความรับผิดชอบต่อสังคม หลักเสรีภาพทางวิชาการ หลักความเป็นอิสระ และหลักความเสมอภาค ([อ้างอิง หลักเสรีภาพทางวิชาการ](#))

ส่วนสิทธิประโยชน์/สิทธิพิเศษของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรนั้น ดำเนินการสอดคล้องกับมหาวิทยาลัย/หน่วยงาน/คณะกรรมการที่ทำงานหลายส่วน อาทิ กองทุนสวัสดิการ กองทุนพัฒนาบุคลากร กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ คณะกรรมการสวัสดิการและสิทธิประโยชน์ ([อ้างอิง ระเบียบว่าด้วยกองทุนสวัสดิการ 2564](#)) ([อ้างอิง ระเบียบว่าด้วยกองทุนพัฒนาบุคลากร 2563](#)) ([อ้างอิง ข้อบังคับว่าด้วยกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ 2562](#)) ([อ้างอิง ประกาศคณะกรรมการสวัสดิการและสิทธิประโยชน์](#)) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีแนวทางและมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนจรรยาบรรณของสายวิชาการที่เป็นแนวปฏิบัติที่ชัดเจน แต่ยังคงให้ความสำคัญทางวิชาการ ([อ้างอิง ประกาศแนวทางและมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนจรรยาบรรณของสายวิชาการ](#)) โดยมีการสื่อสารให้บุคลากรทราบโดยการผ่านการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ การแจ้งเวียนจากระบบเอกสารหน่วยงาน และหน้าเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล และผ่านการสื่อสารโดยสภาพนักงานมหาวิทยาลัยอีกทางหนึ่งด้วย

หลักสูตรได้ดำเนินการกำหนดบทบาทหน้าที่ และมอบหมายภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ โดยพิจารณาด้านคุณวุฒิการศึกษาทั้งตรงและสัมพันธ์กับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงมีประสบการณ์ในการทำวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการเชื่อมโยงกับภาคเกษตรกรรม ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้องให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ในด้านการเรียนการสอนแล้วบุคลากรสายวิชาการยังมีการบูรณาการงานวิจัยและถ่ายทอดงานวิจัยผ่านการบริการวิชาการสู่สังคม และได้นำมาปรับสอนให้กับนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร ทำให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรม และการทำงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการมีการทำงานวิจัยอย่างเคร่งครัด มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนความเป็นอิสระทางวิชาการ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังได้ทีสอดคล้องกับแนวทางของมหาวิทยาลัย ซึ่งหลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.6 : The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.				✓			

Req.-5.7 : The programme to show that the training and developmental needs^H of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.

หลักสูตรได้พิจารณาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการผ่านระบบประเมินภาระงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือน (Performance Management System: PMS) และระบบ IDP online ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัย บุคลากรมีแผนการพัฒนาดตนเอง โดยมีการระบุไว้ใน TOR เพื่อใช้ในการประเมิน และหลักสูตรกำหนดกระบวนการพัฒนาดตนเองของบุคลากรว่าสามารถนำมาถ่ายทอดหรือส่งเสริมสมรรถนะของนักศึกษาให้บรรลุ PLOs ของหลักสูตรได้อย่างไร เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติจากประธานหลักสูตร ซึ่งถือเป็นข้อตกลงของคณาจารย์ในหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นมา หลักสูตรประเมินกระบวนการดังกล่าวแล้วมีความเห็นว่าจะช่วยสร้างประโยชน์ทั้งต่อการพัฒนาดตนเองของบุคลากรและยังช่วยนำมาพัฒนาดนักศึกษาด้วย และควรทำการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการที่ใช้ในเชิงคุณภาพด้วย ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากร 2/2563 หน้า 12 วาระ 4.1.2](#)) ([อ้างอิง ตัวอย่างขออนุมัติเข้าร่วมกิจกรรมของบุคลากร](#)) และในปีการศึกษาถัดไป หลักสูตรมีแผนที่จะจัดทำประเมินความพึงพอใจของบุคลากรในเรื่องการไปพัฒนาดตนเองและเพิ่มพูนความรู้ที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร

ในปีงบประมาณ 2566 คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดสรรงบประมาณในการพัฒนาดตนเองของบุคลากรสายวิชาการ ทยละ 4,000 บาท ([อ้างอิง รายงานประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 5/2566 วาระ 1.4](#)) เปิดโอกาสให้บุคลากรสายวิชาการได้พัฒนาดตนเองและเพิ่มพูนความรู้ได้มากขึ้นโดยไม่กระทบกับงบประมาณที่ได้รับจากทางคณะ และมีบุคลากรสายวิชาการได้เข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา ประชุมทางวิชาการ หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการตามข้อตกลงภาระงาน ดัง ทยละเอียดตามเอกสารแนบ ([อ้างอิง ตารางแสดงข้อมูลการเข้าร่วมอบรม สัมมนา ของอาจารย์](#)) และได้นำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาดตนเองมาสรุป เผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน รวมถึงการคิดค้นหรือต่อยอดงานวิจัย และบริการวิชาการ การดำเนินการนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้

หลักสูตรมีความเห็นว่าการะบวนการในการกำหนดหรือวางแผนความต้องการด้านการฝึกอบรมและ พัฒนาการของบุคลากรสายวิชาการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป

หลักสูตรจะจัดทำระบบประเมินในส่วนการนำความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ได้จากการฝึกอบรม และพัฒนาของบุคลากรสายวิชาการกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียนเพื่อบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ของ นักศึกษามากขึ้นในปีการศึกษาถัดไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.7 : The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.				✓			

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

หลักสูตรมีกระบวนการยกย่องเชิดชูเกียรติให้กับบุคลากรสายวิชาการที่สร้างผลงานในด้านต่างๆ โดยเมื่อบุคลากรสายวิชาการได้สร้างผลงาน ให้ส่งข้อมูลมายังหลักสูตรเพื่อแสดงความยินดีและเชิดชูเกียรติในที่ประชุมบุคลากรและเผยแพร่ทาง Fan page ของสาขาวิชาด้วย จากนั้นหลักสูตรส่งข้อมูลต่อไปยังคณะ (ใช้แบบฟอร์มที่คณะกำหนด) ซึ่งจะมีการเชิดชูเกียรติด้วยการมอบใบประกาศเกียรติคุณในที่ประชุมกรรมการคณะและประกาศผ่านทางเว็บไซต์ของคณะ (www.science.mju.ac.th) ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากร และกระตุ้นให้ตนเองและเพื่อนร่วมงานพัฒนาผลงานคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรมีการกำหนดค่าเป้าหมายผลงานรางวัลในเชิงวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ และการเข้าสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นของบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตร อย่างน้อย 3 ชิ้นงานต่อปี ([อ้างอิง รางวัลและใบประกาศ](#)) และในปี 2566 ได้มีการยกย่องเชิดชูเกียรติและร่วมแสดงความยินดีกับบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตร จำนวน 5 ผลงาน ได้แก่

- อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานกุล และอาจารย์ ดร.ทิพย์สุตา ตั้งตระกูล ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (อ้างอิง [รายงานประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 2/2567](#) ในวาระอื่น ๆ) (อ้างอิง ผศ.ดร.ทิพย์สุตา)
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช เนียมทรัพย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีกาญจนา คล้ายเรือง ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย รางวัลระดับดีมาก กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม เรื่อง “การผลิตกรดอินโดลอะซิติก และความทนทานต่อความแห้งแล้ง และเกลือของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน” ใน งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 5 วันที่ 28 มีนาคม 2567 ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัล](#))
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นลิน วงศ์ขัตติยะ ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย รางวัลระดับดี กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม เรื่อง “การต้านฤทธิ์แบคทีเรียของสารสกัดจากขมิ้นชันและการเสริมฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ของเคอร์คูมินร่วมกับยาปฏิชีวนะต่อเชื้อแบคทีเรียก่อโรคผิวหนัง” ใน งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 วันที่ 28 มีนาคม 2567 ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัล](#))
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช เนียมทรัพย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีกาญจนา คล้ายเรือง ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย รางวัลชมเชย กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม เรื่อง “ผลของอนุภาคนาโนชีวสังเคราะห์จากบาซิลลัสต่อเชื้อก่อโรคในข้าว ต้นกล้าข้าว จุลินทรีย์ในดิน และเอนไซม์ในดิน” ใน งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 วันที่ 28 มีนาคม 2567 ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัล](#))
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะนุช เนียมทรัพย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีกาญจนา คล้ายเรือง ได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย รางวัลชมเชย กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม เรื่อง “การแยกและการคัดกรองโปรตีนโอแบคทีเรียจากดินรอบรากและรากพืชสำหรับเป็นปุ๋ยชีวภาพ” ใน งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 วันที่ 28 มีนาคม 2567 ([อ้างอิง ใบประกาศรางวัล](#))

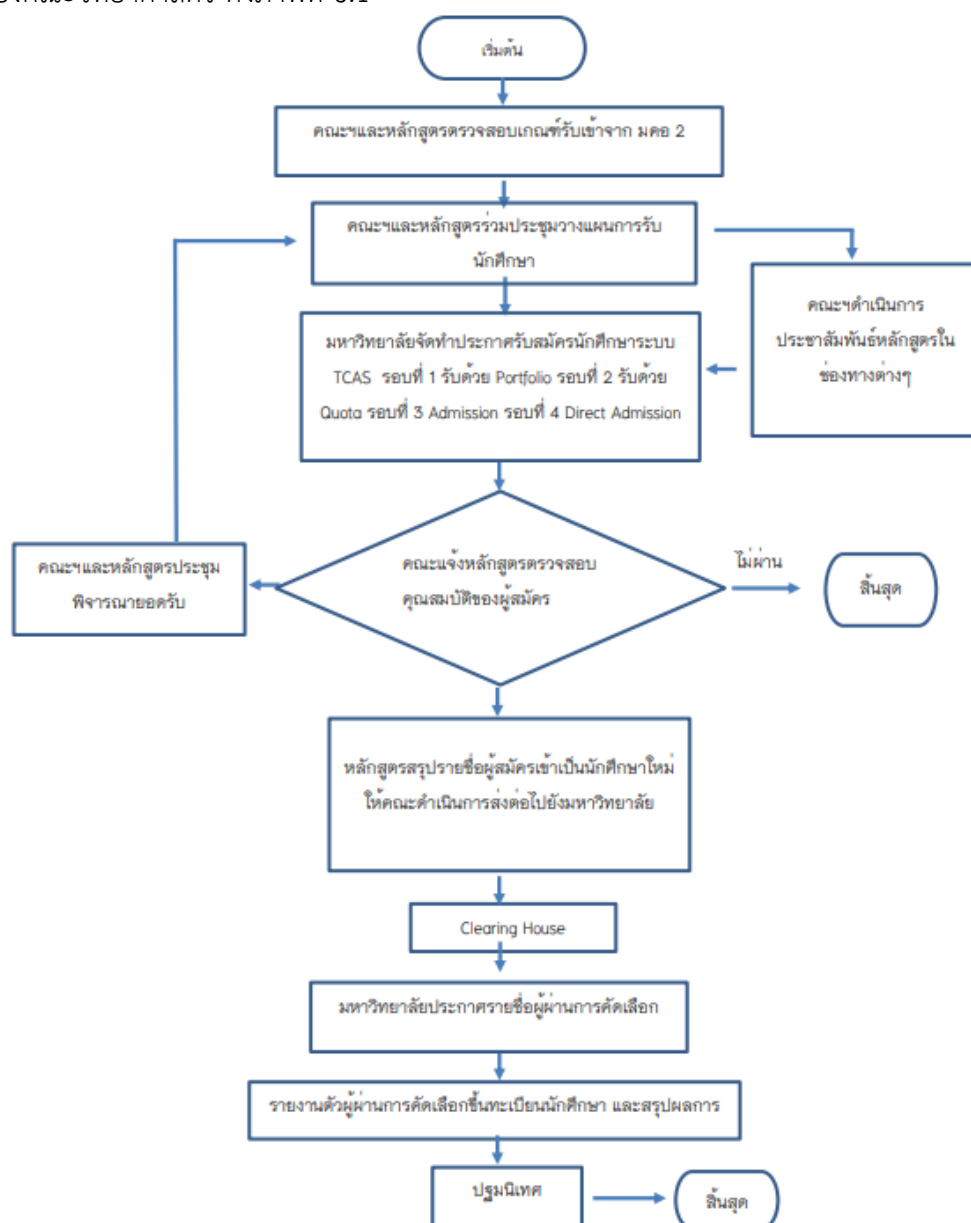
จะเห็นได้ว่า ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรได้มีผลงาน รางวัลต่าง ๆ เป็นเกินค่าเป้าหมายที่ได้วางไว้ และด้วยกระบวนการที่ปฏิบัติอยู่นี้ หลักสูตรคาดว่าจะช่วยสร้างกำลังใจและส่งเสริมให้บุคลากรสร้างผลงานพัฒนาตนเอง อีกทั้งนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาถ่ายทอดแก่ผู้เรียนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-5.8 : The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.				✓			

Criterion 6 : Student Support Services

Req.-6.1 : The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร ได้ใช้ระบบและกลไกในการรับนักเรียนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของคณะวิทยาศาสตร์ ดังภาพที่ 6.1



ภาพที่ 6.1 ระบบกลไกการรับนักศึกษา ปีการศึกษา 2566

คณะวิทยาศาสตร์ ได้ร่วมประชุมกับแต่ละหลักสูตร เพื่อวางแผนการรับนักศึกษา โดยให้มีความสอดคล้องกับ มคอ.2 ของแต่ละหลักสูตร เริ่มตั้งแต่กำหนดแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติผู้สมัคร และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง กระบวนการรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี](#)) หลังจากนั้น

จะเข้าสู่กระบวนการเปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยทางมหาวิทยาลัยจะดำเนินการประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ ผ่านระบบออนไลน์ ([อ้างอิง ระบบรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี](#))

ในการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ทุกหลักสูตร ของคณะวิทยาศาสตร์ มีการใช้กลไกของมหาวิทยาลัยที่มีการกำหนดคุณสมบัติไว้ใน ([อ้างอิง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562 ข้อ 4](#)) โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์เป็นคณะกรรมการเพื่อคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ทำหน้าที่พิจารณากำหนดนโยบาย และจำนวนการรับนักศึกษาใหม่ ให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา และกรอบระยะเวลาที่ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) กำหนด

การกำหนดคุณสมบัติผู้เข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาใหม่ ทุกหลักสูตรได้มีการ กำหนดแนวทางกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ในหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566 ที่สอดคล้องตามนโยบายการรับเข้าตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยสำนักบริหารและพัฒนาวិชาการดำเนินการ ประสานงานไปยังมาที่คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ทุกหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติและจำนวนรับของผู้สมัครเข้าทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ตามรอบการรับสมัคร

หลักสูตร ฯ ได้จัดทำแผนการรับนักศึกษาตาม มคอ. 2 และกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติ เบื้องต้นตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 การรับนักศึกษาของแต่ละหลักสูตรดำเนินการผ่านมหาวิทยาลัยตาม ปฏิทินการรับนักศึกษาที่ ทปอ. กำหนด

การรับสมัครผู้เรียนของคณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการตามปฏิทินการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อให้สอดคล้องกับการรับสมัครนักศึกษาในสถาบันการศึกษาทั่วประเทศ ที่มีมติในการกำหนดนโยบาย หลักเกณฑ์ ระเบียบ วิธีการรับนักศึกษาโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจในการดำเนินการรับสมัครนักศึกษาและดำเนินการโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการโดยมีรายละเอียดดังนี้

รอบที่ 1 TCAS 1 : Portfolio และ Quota สถานศึกษา (TCAS 1.1 และ TCAS 1.2)

รอบที่ 2 TCAS 2 : Quota โครงการพิเศษ

รอบที่ 3 TCAS 3 โดยรับสมัครแบบ Admission 1-2 โดยรับสมัครผ่านระบบคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (MyTCAS 66)

รอบที่ 4 TCAS 4.1 และ TCAS 4.2 โดยรับสมัครแบบรับตรงอิสระ

หลักสูตร ฯ มีกระบวนการการรับนักศึกษา ([อ้างอิง กระบวนการรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี](#)) โดยเริ่มตั้งแต่กำหนดแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติผู้สมัครที่ตรงกับหลักสูตรต่างๆ ที่ แจ้งให้กับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดทำประกาศรับสมัครและดำเนินการประชาสัมพันธ์ โดยจัดทำสื่อต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ ของ คณະ วิ ย า ศาส ต ร์ (<http://www.science.mju.ac.th>) มหาวิทยาลัย (<http://www.mju.ac.th>), Facebook, แผ่นพับ ประชาสัมพันธ์ส่งไปยังหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย) สถานีวิทย์กระจายเสียงของมหาวิทยาลัย แผ่นพับ โดยมีการปรับข้อมูลการรับสมัครอย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบัน อีกทั้งมีการประชาสัมพันธ์โดยตรงผ่านทางโรงเรียนต่างๆ โดยการแนะนำหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยประกาศมีเกณฑ์การรับเข้าของนักศึกษา

หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้กำหนดจำนวนที่จะเปิดรับสมัคร แผนการศึกษา คุณสมบัติของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชา ตามที่ได้ระบุไว้ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรมีการเผยแพร่หลักสูตร ของปีการศึกษา 2566 ที่คณะวิทยาศาสตร์ได้เผยแพร่เอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- เว็บไซต์ของคณะและมหาวิทยาลัย <https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/>
- Facebook Page คณะวิทยาศาสตร์ <https://www.facebook.com/sciencemjupage>
- วิดีโอแนะนำคณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรต่าง ๆ <https://www.youtube.com/@SciMJUChannel>
- เอกสารเผยแพร่ ผ่านพับแนะนำหลักสูตรต่างๆ

นอกจากนี้ในรอบปีที่ผ่านมา หลักสูตรได้เข้าร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ในการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่าน Facebook page เพื่อให้ผู้สมัครเรียน TCAS 66 ได้รับข้อมูลหลักสูตรเบื้องต้น มีการจัดแนะนำหลักสูตรแบบออนไลน์ และมีคลิปแนะนำแต่ละหลักสูตรไว้ใน Facebook page

ในการประชาสัมพันธ์ หลักสูตร ฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการตามช่องทางการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ผ่านมหาวิทยาลัย โดยเว็บไซต์ [Admission MJU-TCAS](#) ของสำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัย
- ผ่านสื่อ Social เช่น Facebook Page โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นผู้ดำเนินการและประสานงานเกี่ยวกับการแนะนำหลักสูตร การตอบคำถาม และช่วยเหลือผู้สมัครในแต่ละขั้นตอนการสมัคร ผู้ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในการรายงานตัวเข้าศึกษาในหลักสูตรต่างๆ มีการติดต่อทางโทรศัพท์เป็นรายบุคคลสำหรับนักเรียนที่สมัครผ่านรอบ TCAS 1 และ 2

หลักสูตร ฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย โดยมี วิธีการรับสมัครดำเนินการคัดเลือกผ่านระบบของ ทปอ. และ MJU-TCAS และกำหนดเกณฑ์ในการ คัดเลือกผู้สมัคร (อ้างอิง เกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา)

จำนวนนักศึกษาที่สนใจสมัครและลงทะเบียนเรียนในแต่ละหลักสูตร ของคณะวิทยาศาสตร์ ในระหว่างปีการศึกษา 2561 - 2563 มีแนวโน้มลดลง เนื่องการลดลงของจำนวนประชากรในวัยที่เข้าศึกษา และปัญหา การเข้าถึงข้อมูลของหลักสูตร ดังนั้นในการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์ จึงทำการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่าน Facebook page การประชาสัมพันธ์หลักสูตรออนไลน์โดยเชิญนักเรียนที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตรต่างๆ มาร่วมรับฟังข้อมูลและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อเพิ่มการสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ปีการศึกษา 2566 มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้น (อ้างอิง ข้อมูลจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2561-2566)

ผลของการประชาสัมพันธ์เชิงรุกและการพัฒนาระบบการรับเข้า รวมทั้งการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน ทำให้คณะวิทยาศาสตร์มีจำนวนผู้สมัครเข้าเรียนละหลักสูตรของปริญญาตรีเพิ่มขึ้น คือ อยู่ระหว่างการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2566 มีจำนวนผู้สมัคร TCAS รอบที่ 1 และ 2 แล้ว พบว่าในแต่ละรอบของการรับสมัครเข้าเรียนหลักสูตร ผ่านระบบ TCAS ทั้ง 2 รอบ มีจำนวนนักศึกษายืนยันสิทธิ์การเข้าศึกษาต่อเป็นที่น่าพอใจ (อ้างอิง สถิติจำนวนผู้สมัคร)

เมื่อเปรียบเทียบการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2566 ที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ประกาศรับ ดังตารางที่ 6.1 เนื่องจากได้มีการแนะนำการศึกษาแบบรวมผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ผู้เข้าเรียนใหม่รับทราบระบบการเรียนการสอน ทรัพยากร และแนวทางการสอนของหลักสูตรก่อนเข้าศึกษาได้ถูกต้อง เพื่อให้ นักศึกษาจำนวนมากที่รับเข้ามามีคุณภาพ คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรได้เพิ่มวิชาความรู้เบื้องต้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นวิชาชีพ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว ดังตารางที่ 6.2 สามารถสรุปได้ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement ทำให้จำนวนนักศึกษา ปีการศึกษา 2566 เพิ่มขึ้น ดังนั้นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การกำหนดเกณฑ์รับเข้า และการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการ รับเข้าระหว่างการประชาสัมพันธ์ ในทิศทางที่ถูกต้อง

ตารางที่ 6.1 ผลการคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2566

ลำดับ	สาขา	Portfolio	MOU	แนะแนว	Open House	รวม
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์	86	13	8	0	107
2	เทคโนโลยีชีวภาพ	19	18	6	22	64
3	เคมี	17	40	6	0	63
4	สถิติและการจัดการสารสนเทศ	7	25	5	0	37
5	เทคโนโลยีสารสนเทศ	49	36	46	0	131
6	คณิตศาสตร์	8	17	3	0	28
7	นวัตกรรมวัสดุ	0	0	0	0	0
8	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	4	23	3	0	30
9	ฟิสิกส์ประยุกต์	1	6	0	0	7
10	Industrial Optimisation and Applications	0	0	0	0	0

ตารางที่ 6.2 สถิติจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนนักศึกษา

ลำดับ	สาขา	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์	83	74	115	107
2	เทคโนโลยีชีวภาพ	22	42	62	64
3	เคมี	26	26	46	63
4	สถิติและการจัดการสารสนเทศ	3	0	16	32
5	เทคโนโลยีสารสนเทศ	38	62	134	131
6	คณิตศาสตร์	12	13	28	28
7	นวัตกรรมวัสดุ	3	0	8	0
8	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	2	0	22	26
9	ฟิสิกส์ประยุกต์	5	0	0	5
10	Industrial Optimisation and Applications	0	0	0	0

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.1 : The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.				✓			

Req.-6.2 : Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.

แผนบริการนักศึกษา แผนระยะสั้น ทุกๆ ปี หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ (อ้างอิง [คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา](#)) และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และในชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคเรียนที่ 2

และสำหรับแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลากการศึกษา 4 ปี ของนักศึกษาแต่ละรุ่น หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นักศึกษา และกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านอื่นๆ โดยมีการจัดทำงาน Transcript กิจกรรม และถือว่าเป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาด้วย หลักสูตร มีการการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม ประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษา

การวางแผนทั้งระยะสั้น (อ้างอิง [แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#) และ [พ.ศ.2567](#)) และระยะยาว (อ้างอิง [แผนพัฒนาส่วนงานและแผนกลยุทธ์ 4 ปี \(2565-2568\)](#) ของกิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ และไม่ใช่วิชาการ ได้ดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการ สนับสนุนด้านการสอน การวิจัย และการบริการชุมชน ดังนี้

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ	กิจกรรม/โครงการด้านไม่ใช่วิชาการ
โครงการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์	ทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา/แหล่งทุนการศึกษาต่อ
โครงการค่ายวิชาการเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech Camp)	กิจกรรมรับน้อง
โครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	การให้คำปรึกษา เช่นโรคซึมเศร้า
	การบริการจัดหางาน
	โครงการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแม่โจ้สัมพันธ์
	โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก
	โครงการไหว้ครู คณะวิทยาศาสตร์
	โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่
	โครงการแสดงความยินดีกับบัณฑิตใหม่ คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรมีการจัดโครงการติดตาม วิเคราะห์ ประเมินผลโครงการเป็นระยะ และนอกจากนี้ยังมีระบบสารสนเทศที่ใช้ในการติดตาม คือระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ www.science.mju.ac.th > ระบบฐานข้อมูล > [ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ](#) (<https://sciencebase.mju.ac.th/sciproject/>)

หลักสูตรมีช่องทางการสื่อสารให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องให้รับทราบเรื่องราว กิจกรรม/โครงการต่างๆ โดยผ่านช่องทางได้แก่

- เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ www.science.mju.ac.th
- เฟซบุ๊กแฟนเพจ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
(<https://www.facebook.com/sciencemjupage/>)

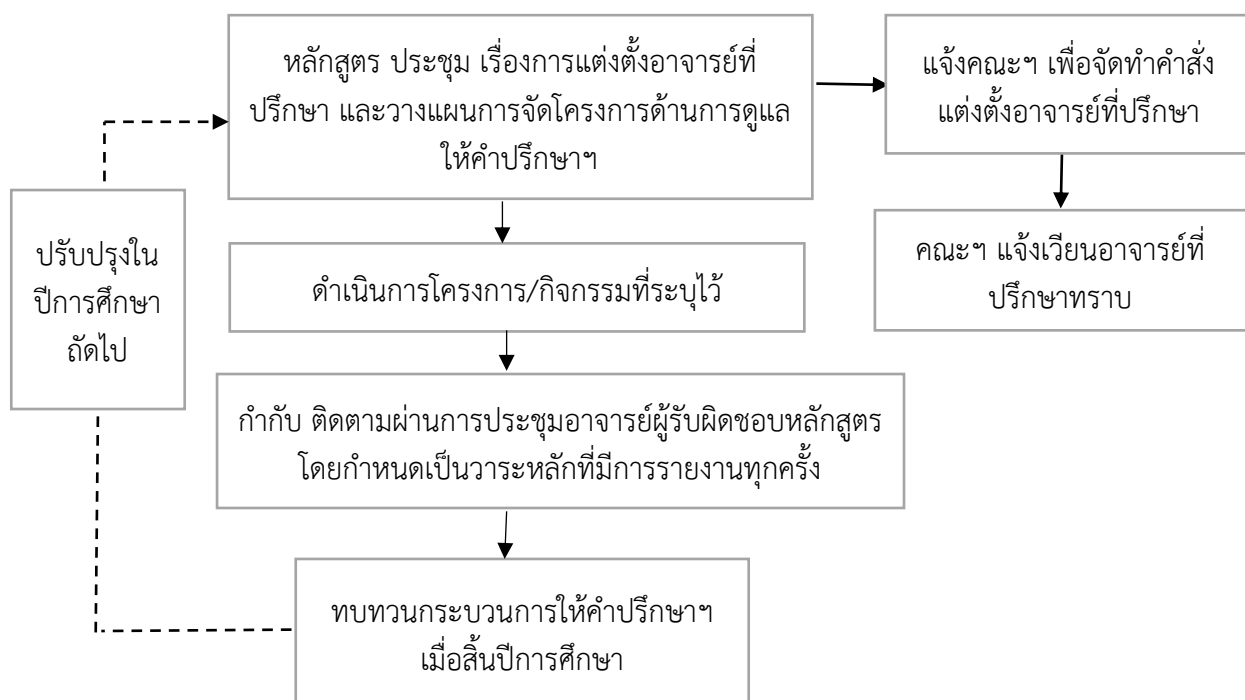
การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.2 : Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.				✓			

Req.-6.3 : An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินงานภายใต้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีระบบติดตามผลการเรียนนักศึกษา เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอยู่เสมอตั้งแต่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การเข้าเรียน ความเข้าใจของนักศึกษาในการเรียน ซึ่งมีอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น Line หรือ MS team มีการนำข้อมูลการติดตามผลการเรียนนักศึกษาผ่านการประชุมบุคลากรในสาขา บรรจุในวาระสัปดาห์หนึ่ง จากนั้นนำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ และได้คณะมีการมอบหมายให้หลักสูตรดำเนินการติดตามนักศึกษา 3 ด้าน ดังนี้

1. Student progress

มีระบบติดตาม การกำหนดส่งการแต่งตั้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาในแต่ละคน เพื่อที่จะดูแล ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา ทั้งในเรื่องการเรียน การใช้ชีวิต และการอยู่ในมหาวิทยาลัย ดังภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.2 ระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา คณะวิทยาศาสตร์

นอกจากนั้นหลักสูตรมีการดำเนินงานผ่านระบบและกลไกในการติดตาม การกำหนดส่งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชมรม ในทุก ๆ ปีปฏิทิน เพื่อให้คำปรึกษาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษานอกห้องเรียน โดยในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มอบหมายให้ผศ.ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาชมรม ทำหน้าที่ดูแลการจัดกิจกรรมของนักศึกษา

มีการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยการติดตามผ่านระบบติดตามผลการเรียนของนักศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย <https://erp.mju.ac.th/qaRpt20> และระบบ (www.reg.mju.ac.th) นักศึกษาที่มีผลการเรียน ต่ำกว่า 2.00 หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียนของนักศึกษา

2. Academic performance

รายงานผลการศึกษานักศึกษาในความรับผิดชอบทุกภาคการศึกษา และมอบหมายให้รายงานจำนวนชั่วโมงกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษาในความรับผิดชอบทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการศึกษานักศึกษาผ่านระบบการบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ผ่านเว็บไซต์ <http://www.reg.mju.ac.th/registrar/home.asp> เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้า

มีการติดตามรายงานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตาม ข้อมูลผ่านระบบ erp ของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังภาพที่ 6.3

ประวัติด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร					
รหัสกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	จำนวนกิจกรรม	จำนวนชั่วโมง	สถานะ	
กิจกรรมบังคับของมหาวิทยาลัย					
66-00-11-012	โครงการบูรณูปถัมภ์นักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2566	ผู้เข้าร่วม	1	3	
66-00-11-030	โครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประจำปี 2566 "กิจกรรมอบรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย"	ผู้เข้าร่วม	1	3	
66-00-12-029	โครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประจำปี 2566 "กิจกรรมรับขวัญน้องใหม่สู่รั้วอินบิล"	ผู้เข้าร่วม	1	3	
66-00-12-033	โครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประจำปี 2566 "กิจกรรมประเพณีเดินวิ่งแม่โจ้ - สันทราย"	ผู้เข้าร่วม	1	6	
66-00-13-028	โครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประจำปี 2566 "กิจกรรมแม่โจ้จิตอาสาพัฒนาชุมชน : MJU Green Heart & Smart University."	ผู้เข้าร่วม	1	3	
66-00-16-035	โครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประจำปี 2566 "กิจกรรมเสริมสร้างอัตลักษณ์ลูกแม่โจ้ รุ่นที่ 88"	ผู้เข้าร่วม	1	12	
กิจกรรมบังคับของคณะ					
66-04-21-255	โครงการบูรณูปถัมภ์นักศึกษาใหม่ คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2566	ผู้เข้าร่วม	1	4	50
กิจกรรมเลือกเสรี					
66-00-31-332	โครงการแม่โจ้ปลอดภัย ห่างไกลยาเสพติดและอบายมุข ประจำปีการศึกษา 2566	ผู้เข้าร่วม	1	3	
66-04-31-604	เรียนรู้ ฟลิกซ์ และความสุข	ผู้เข้าร่วม	1	8	
66-41-34-034	โครงการพิธีสวดมนต์และถวายเทียนพรรษา ประจำปี 2566	ผู้เข้าร่วม	1	1	
66-41-35-469	โครงการสืบสานลอยบัวบานเดือนยี่	ผู้เข้าร่วม	1	1	
รวมทั้งสิ้น			47	50	

ภาพที่ 6.3 การติดตามรายงานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา

3. Workload monitoring

การตรวจสอบภาระการเรียนของนักศึกษาที่ตนดูแล เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาเป็นไปด้วยความราบรื่น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีการจัดตารางเวลาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบได้ อาจารย์ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนเพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาจะติดตามผลการเรียน หลังจากการสอบกลางภาค เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแนะแนวทางการแก้ปัญหา เช่น ให้ทบทวนบทเรียนเพิ่มเติม มีวินัยในการศึกษา ติดตามการส่งงาน หากนักศึกษาไม่สามารถเรียนได้ในเทอมนั้นอาจแนะนำให้พักการศึกษาในเทอมนั้น

ในการดำเนินการของหลักสูตร การรายงานผลการศึกษานักศึกษาทุกคนในความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านนั้น จะถูกกำกับติดตามในแต่ละภาคการศึกษา ภายใต้กิจกรรมติดตามผลการเรียนของนักศึกษาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยผ่านการติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในกรณีนักศึกษาที่มีปัญหาไม่ว่าจะด้านใดก็ตาม จะถูกนำมาพิจารณารายงานในที่ประชุมสาขาวิชาฯ และติดตามวางแผนอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาใน

หลักสูตร ตลอดจนติดตามสำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ในปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษาจะหมดเวลาการศึกษา (ปี 8) หลักสูตร ฯ มีการติดตามอย่างต่อเนื่องโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานผลในที่ประชุมอย่างต่อเนื่อง (อ้างอิง [รายงานการประชุมสาขา](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร ได้มีการปรับระบบการติดตาม บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น การจัดให้มีการประเมินก่อนและหลังบทเรียนอย่างต่อเนื่อง (pretest และรายงานผลที่เรียนรู้หลังการเรียน) มีการใช้ MS team ติดตามงานการทำงาน การส่งงาน และประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา คณาจารย์ที่สอนในรายวิชาเดียวกันสามารถร่วมติดตามและวิเคราะห์ผลการเรียนและภาระงานของนักศึกษาได้อย่างอัตโนมัติ และเป็นปัจจุบัน

ในปีการศึกษาถัดไป หลักสูตรจะใช้ ระบบการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา เพื่อใช้ตรวจสอบภาระงานของนักศึกษาในหลักสูตร ว่าในแต่ละช่วงเวลานักศึกษามีภาระงานมากน้อยเพียงใด โดยใช้ ระบบและกลไกในการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ (อ้างอิง ระบบกลไกการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.3 : An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.			✓				

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

คณะวิทยาศาสตร์มีวิสัยทัศน์ที่ “มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนางานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่ระดับนานาชาติ” โดยมีการจัดกิจกรรมโครงการเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อเติมเต็มคุณลักษณะความเป็นบัณฑิตให้แก่ นักศึกษา เปิดโอกาสให้ได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่เพื่อให้นักศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึง ประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึง ประสงค์ที่สภา/องค์กรวิชาชีพได้กำหนด รวมถึงพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะที่จำเป็นตามกรอบการ เรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 และกำหนดให้นักศึกษาต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนา นักศึกษาที่ [ระเบียบที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด](#) ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งในปีการศึกษา 2566 พิจารณา การจัดกิจกรรม/โครงการเสริมให้กับนักศึกษา ประกอบด้วย

โครงการเตรียมความพร้อมทางวิชาการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์

โครงการค่ายวิชาการเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech Camp)

โครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ

คณะวิทยาศาสตร์มีการกำหนดตัวบ่งชี้ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนานักศึกษา ซึ่งยึดหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนสนับสนุน ในการพัฒนานักศึกษา โดยมีการจัดประชุมเพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์ เพื่อสรุปปัญหา/อุปสรรค พร้อม แนวทางในการแก้ไข ทบทวนแผนการดำเนินงาน และได้นำผลของการดำเนินโครงการพร้อมตัวชี้วัดมา พิจารณาเพื่อประเมินและจัดทำโครงการตามยุทธศาสตร์ ในปีงบประมาณ 2567 ภายใต้ [โครงการประเมิน แผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567](#)

ในปีการศึกษา 2566 โครงการที่เกี่ยวข้องและมีส่วนสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาภายใต้ ยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งตอบสนอง PLO ของหลักสูตร ดังนี้

โครงการคณะฯ	โครงการของหลักสูตร	PLOs
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนให้กับนักศึกษา	โครงการเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีชีวภาพ (นักศึกษาชั้นปีที่ 3)	2

หลักสูตรมีการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และ นำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานครั้งต่อไป โดยหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมมีการประเมินผล ความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับ สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนา โครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องรายงานผลการดำเนินโครงการ ใน [ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์](#) (อ้างอิง [รายงานโครงการ](#))

คณะวิทยาศาสตร์ ได้นำค่าคะแนนผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษาจากหลักสูตร ฯ ที่ ได้จากการจัดโครงการ/กิจกรรม และการให้บริการนักศึกษา เสนอคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อนำมา ปรับปรุงแผนและการพัฒนาการให้บริการ นักศึกษาให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา

เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ส่งเสริม พัฒนาทางวิชาการและทักษะทางวิชาชีพในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร และคณะได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมฝึกทักษะการนำเสนอและแข่งขันในกิจกรรมทางวิชาการด้านต่าง ๆ ได้แก่ เข้าร่วมนำเสนองานวิจัยทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมครั้งที่ 5 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วันที่ 27 มีนาคม 2567 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ (อ้างอิง [เกียรติบัตรการเข้าร่วมการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5](#))

กิจกรรมเหล่านี้มีความสอดคล้องและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เช่น การนำเสนองานวิจัยทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมครั้งที่ 5 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ของผศ.ดร.ศรัญญา คล้ายเรือง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในวิชา ชว 437 การศึกษาหัวข้อสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ และ ชว 454 การผลิตเอทานอลโดยกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านี้ เพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษาที่ได้ ซึ่งได้รับการประเมินผลจนกระทั่งรับรางวัลในระดับดีมากและพอใช้ จากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมครั้งที่ 5 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วันที่ 27 มีนาคม 2567 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการเสริมสร้าง PLOs ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.4 : Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.				✓			

Req.-6.5 : The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.

การกำหนดสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีมาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งพนักงาน และคุณสมบัติทั่วไปและคุณวุฒิของผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency โดยมีกระบวนการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการจัดทำสมรรถนะของมหาวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือและนำวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ โดยสมรรถนะเป็นความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นของบุคลากรในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า สมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อส่งผลไปสู่การพัฒนางานองค์กร ([อ้างอิงคู่มือสมรรถนะบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ซึ่งประกาศไว้ในเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สมรรถนะของมหาวิทยาลัย มีมติให้กำหนดสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถร่วมของบุคลากรทุกตำแหน่งในมหาวิทยาลัย เพื่อหล่อหลอมค่านิยมหรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกัน
2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถเฉพาะของแต่ละตำแหน่งสายงานในกลุ่มงานนั้น ๆ
3. สมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถของผู้บริหาร

สมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) ดังนี้
 - 1.1) ความใฝ่รู้
 - 1.2) การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย
 - 1.3) การคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - 1.4) ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ
 - 1.5) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) แบ่งตามกลุ่มงานตามตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน เป็นสมรรถนะด้านวิชาชีพ

คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งสำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน ([อ้างอิงโครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์](#)) ดังนี้

นอกจากนี้ยังมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการปฏิบัติงาน ณ หลักสูตร ในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ และผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิงโครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์](#)) และ ([อ้างอิงมอบหมายงานหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ](#))

จากการกำหนดหน้าที่หลักของงาน จะเห็นว่าแต่ละงานสามารถให้บริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นภาระงานตามความต้องการของหลักสูตร

ระบบการสรรหาบุคลากร

การสรรหาบุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการตามประกาศ หลักเกณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด โดยคุณสมบัติของกรอบตำแหน่งและบุคคลที่สรรหา จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2561 ([เอกสารอ้างอิง ประกาศ ก.บ.ม. เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย](#))

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร ฯ ยังมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการปฏิบัติงาน ณ หลักสูตร ในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์และผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน เท่าเดิม

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

- 1) ภาระงานประจำ (ร้อยละ 40)
- 2) ภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน (ร้อยละ 40)
- 3) ด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 20)

คณะวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2566 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการปรึกษาหารือจากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ โดยในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายสนับสนุน มีการจัดทำข้อตกลงภาระงานและรายงานภาระงานผ่านระบบ PMS (Performance Management System)

การพัฒนาตนเองของบุคลากร

มหาวิทยาลัยมีการรวบรวมความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากร เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาบุคลากร โดยนำมาจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ระยะ 5 ปี ([เอกสารอ้างอิง แผนบริหารทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี \(พ.ศ. 2565-2569\)](#))

ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายสนับสนุนทางด้านการเรียนการสอน ได้มีการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน เพื่อนำความรู้จากการเข้าร่วมอบรม สัมมนาไปใช้ประโยชน์ในการช่วยถ่ายทอดแก่นักศึกษา และสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการ โดยคณะได้กำหนดและ

สนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุน ได้มีการพัฒนาสมรรถนะของตนเอง โดยเข้ารับการฝึกอบรม ประชุม สัมมนา เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน โดยอบรมรูปแบบออนไซต์และรูปแบบออนไลน์ ทั้งภายในและภายนอกคณะ โดยสนับสนุนงบประมาณการพัฒนาตนเอง จำนวน 3,000 บาทต่อคนต่อปี บุคลากรสายสนับสนุนต้องระบุความต้องการพัฒนาตนเอง ในข้อตกลงภาระงานและเมื่อไปพัฒนาตนเอง มาแล้วบุคลากรสายสนับสนุนต้องดำเนินการกรอกรายงานผลการปฏิบัติงานบนระบบ ERP ของ มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ใช้แนวทางในการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีการพัฒนาตนเอง โดยการฝึกอบรม สัมมนา พัฒนาตนเองตามสายงานที่ปฏิบัติเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น ทั้งที่จัดโดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาตนเองที่ บุคลากรได้มีการกำหนดไว้ใน IDP ทั้งนี้ มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับบุคลากรในการพัฒนาตนเอง และ ส่งเสริมให้บุคลากรมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น ส่งเสริมให้มีการ วิเคราะห์งานที่ทำและมีการปรับปรุงระบบการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อสามารถให้บริการแก่บุคลากรและ นักศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ คณะวิทยาศาสตร์มีการติดตามการพัฒนาตนเองของบุคลากรโดยมีการ กำหนดให้บุคลากรที่เข้ารับการพัฒนาดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาตนเองและเผยแพร่บทความ เกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิงการ พัฒนาดตนเองของบุคลากร](#))

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนที่ช่วยพัฒนางานของหลักสูตร ให้ ดียิ่งขึ้นเมื่อบุคลากรสายสนับสนุนได้รับความรู้จากการพัฒนาตนเองในรูปแบบต่างๆ เช่น การอบรม การ ประชุมและสัมมนา แล้วนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนหลักสูตรในด้านต่างๆ เช่น ช่วยสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนหรืองานวิจัย (ตารางที่ 6.3) ดังตัวอย่างคือ นางสาวรุ่งทิพย์ กาวารี ซึ่งเป็นบุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพแล้วมีการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น นำความรู้ไปถ่ายทอดแก่นักศึกษาและผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในหมวดวิชาที่รับผิดชอบ และปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการกลางของ สาขาวิชา เพื่อป้องกันอันตรายและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานวิจัยของตนเอง และจะได้นำองค์ความรู้และ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาช่วยพัฒนานักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่กำหนดไว้ รวมทั้งช่วยอาจารย์ผู้สอนในการพัฒนานักศึกษาด้านทักษะการปฏิบัติการ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและหลักสูตรได้อีกด้วย ([อ้างอิง https://erp.mju.ac.th/personrpt1NameListDetail.aspx?sd=01/10/2565&ed=30/09/2566&p=2 VGxSVmVFMUVXWGROUKVGNVRtcEpORTUzUFOWPO==](#))

ตารางที่ 6.3 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนที่สังกัดหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการพัฒนาตนเองโดยการเข้าร่วมอบรม ประชุม และสัมมนาต่าง ๆ

รายชื่อ	หัวข้อการพัฒนาตนเอง
นางสาวรุ่งทิพย์ กาวารี	เข้าร่วมการอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ รุ่นที่ 11 วันที่ 22 - 23 กรกฎาคม 2566 ณ ห้องประชุมทองกวาว สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นางภานรินทร์ ปรีชาวัฒนากร	เข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับชาติประจำปี 2566 เรื่อง นวัตกรรมเกษตรอาหาร และสุขภาพ วันที่ 21-22 ธันวาคม 2566 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
นางสาวนงคราญ พงศ์ตระกูล	เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีอาหาร “อุดมคติ On Tour” เรื่องหัวข้อ “การผลิตคราฟต์เบียร์ ขนาด 20 ลิตร” วันที่ 25 พฤศจิกายน 2566 ณ อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.5 : The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.				✓			

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

หลักสูตร ใช้อุปกรณ์ประกอบทางกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตสังคม ของคณะวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ จัดให้มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนทั้งการเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการอย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน ให้ความสำคัญในการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาของหลักสูตร สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก โดยมีการจัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานไม่ว่าจะเป็นรายวิชาในห้องเรียนบรรยาย หรือห้องปฏิบัติการ มีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ([อ้างอิง คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ในห้องบรรยาย และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์](#)) และมีบริการห้อง Co-working space ลานกิจกรรม อาคารเสารัฐนิตยวรรณะ และ ลานกิจกรรมใต้ถุนอาคารจุฬารักษ์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ เพื่อใช้ในการจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ และมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไว้ให้บริการ ([อ้างอิง ภาพถ่ายจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต](#))

นอกจากนี้หลักสูตรและคณะวิทยาศาสตร์ ยังจัดให้มีโครงการ หรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งโครงการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเป็นโครงการที่สอดคล้องทางด้านการเรียนการสอน และสังคม เพื่อเป็นการเสริมสร้าง และส่งเสริมทักษะของผู้เรียน

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรใช้ข้อมูลการสำรวจจากคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งจากผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของคณะ ปีการศึกษา 2566 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 6.4 ([อ้างอิง ผลการประเมินสิ่งสนับสนุน](#))

ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ จะนำผลประเมินที่ได้มาร่วมปรึกษาหารือ เพื่อปรับปรุง และจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อหรือซ่อมแซมครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และเพื่อให้เพียงพอ ต่อการจัดการเรียนการสอน

โดยหลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประกอบการประเมินกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในภาคการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 6.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2562		2563		2564		2565		2566	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	4.39	4.36	4.39	4.36	4.23	4.28	4.42	4.22	4.40	4.44
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.21	4.39	4.43
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.21	4.38	4.43
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.21	4.41	4.44
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.21	4.39	4.44

นอกจากสิ่งสนับสนุนด้านการเรียนการสอน หลักสูตรใช้สิ่งสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ร้านอาหาร ร้านเครื่องดื่ม ร้านขนมขบเคี้ยว ตู้ขายของสะดวกซื้อและร้านถ่ายเอกสาร ที่มีไว้คอยบริการให้กับนักศึกษาและบุคลากร คณะได้เฝ้าระวัง การป้องกันและการควบคุมโรคติดต่อของ โรคโควิด-19 ได้มีการจัดเตรียมห้องเรียนออนไลน์ (Microsoft Team) และห้องคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนออนไลน์ของอาจารย์ด้วย ส่วนการบริการด้านร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร ทางคณะได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในส่วน of ร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร เพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรมีส่วนร่วม เพื่อแสดงความคิดเห็น ความพึงพอใจ ในส่วนของการได้รับบริการ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ผลประเมินมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงในตารางที่ 6.5 โดยผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงด้านการบริการของแต่ละร้านที่ให้บริการเพื่อให้การบริการให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อร้านค้าที่ให้บริการ

ชื่อร้านค้าร้านค้า	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ร้านข้าว 60 ปี	4.19	4.52	4.16	4.32	4.25
ร้านกาแฟสด 60 ปี	4.47	3.55	4.29	4.47	4.44
ร้านน้ำปั่น 60	4.23	3.57	4.23	4.51	4.34
ร้านอาหารว่าง 60 ปี	4.35	3.57	-	4.38	4.20
ร้านข้าว จุฬาภรณ์	4.48	4.28	-	4.26	4.09
ร้าน science corner จุฬา ภรณ์	4.57	4.56	4.43	4.60	4.59
ร้านถ่ายเอกสาร	3.81	3.54	4.36	4.24	4.26

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.6 : Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.			✓				

Criterion 7 : Facilities and Infrastructure

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

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนปกติ บางครั้งมีการนัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ โดยเป็นการตกลงระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา สำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียน ทางหลักสูตรได้จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รวมถึงพื้นที่ทำงาน ซึ่งมีเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ดังแสดงในตาราง 7.1

ตารางที่ 7.1 ห้องเรียนบรรยายและห้องปฏิบัติการกลางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

ห้องเรียน	อาคาร	ความจุ (คน)
ห้องเรียนบรรยาย		
ห้อง 2402	อาคาร 60 ปีแม่โจ้	60
ห้องประชุมหลักสูตร	อาคาร 60 ปีแม่โจ้	20
ห้องบรรยายเล็ก	อาคาร 60 ปีแม่โจ้	10
ห้อง 3310	อาคารจุฬารามณ์	60
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน		
ห้อง 1112 1115	อาคารเสาวรักษ์ นิตยวรรธนะ	30
ห้อง 2403 2404 2405 2406 2407	อาคาร 60 ปีแม่โจ้	30
ห้อง 3302	อาคารจุฬารามณ์	80
ห้องปฏิบัติการกลางเทคโนโลยีชีวภาพ		
ห้องปฏิบัติการกลาง	อาคาร 60 ปีแม่โจ้	30
ห้องปฏิบัติการกลาง	อาคารจุฬารามณ์	30

ในปีการศึกษา 2566 การเรียนการสอนในรายวิชาแกน และเอกบังคับ ถูกจัดให้เรียนรวมกันในห้องบรรยายขนาด 60 คน (ห้อง 2402 และห้อง 3310) ซึ่งเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาในปัจจุบัน ในขณะที่วิชาเอกเลือกจะถูกจัดให้เรียนในห้องบรรยายขนาดเล็ก สำหรับการเรียนปฏิบัติการในรายวิชาแกน และวิชาเอกบังคับ ในบางรายวิชา มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษา และแยกห้องเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนปฏิบัติการ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการกลางยังให้บริการเครื่องมือวิจัยพื้นฐานและเฉพาะทางสำหรับทุกรายวิชา รวมกลุ่มสหกิจศึกษา (วท497, 498 และ 499) งานวิจัยของบุคลากร และการบริการวิชาการอีกด้วย

สำหรับงานวิจัยเฉพาะทาง ในรายวิชาเอกเลือกและกลุ่มสหกิจศึกษา นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้งานห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพที่มุ่งเน้นในด้านต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญภายในหลักสูตร เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านจุลินทรีย์ หรือเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนี้ หลักสูตรยังจัดเตรียมชุดโต๊ะ เก้าอี้ และพัดลม สำหรับพื้นที่ทำงานของนักศึกษา เพื่อใช้ในการพบปะ สื่อสาร และทำงาน

หลักสูตรจัดเตรียมและตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างสม่ำเสมอ อาทิเช่น โปรเจ็คเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องปรับอากาศ ในห้องบรรยาย หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ รวมถึงทุกพื้นที่ในอาคารเรียนมีระบบอินเทอร์เน็ตทั้งแบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะบริเวณ (Local Area Network หรือ LAN) และระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) ที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ ในกรณีโศกตัญญูอุปกรณ์ชำรุด เสียหาย หรือเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน หลักสูตรได้ทำการแก้ไขโดยติดต่อประสานกับทางงานบริหารและธุรการ ([อ้างอิง แบบคำขอการใช้บริการงานช่าง](#)) หรืองานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาเพื่อแจ้งซ่อม ([อ้างอิง แบบฟอร์มขอใช้บริการงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา](#)) และขอจัดซื้อทดแทนในกรณีไม่สามารถซ่อมได้

ในปีการศึกษา 2566 นี้ หลักสูตรได้ทำการสำรวจความต้องการเครื่องมืออุปกรณ์ของบุคลากรในสาขา ทำการจัดซื้ออุปกรณ์และครุภัณฑ์เพื่อปรับปรุงการใช้งาน โดยได้ทำการจัดซื้อเครื่องโปรเจ็คเตอร์และปรับปรุงสายเพื่อใช้ในระบบ HDMI สำหรับห้องเรียนบรรยาย 2402 จัดซื้อชุดเครื่องเสียงสำหรับห้อง 3310 รีโมทนำเสนองานไร้สาย 2 ชุด และตัวแปลง HDMI to USB-C เพื่อเพิ่มความสะดวกให้แก่อาจารย์และนักศึกษาที่สำเนาผลงาน ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 1/2567](#))

สำหรับการเรียนการสอน ได้มีการสร้างห้องเรียนออนไลน์โปรแกรม Microsoft team เพื่อให้สะดวกต่อการติดต่อนักศึกษา อัปเดตเอกสารการเรียนการสอน การส่งการบ้านหรือรายงาน หรือบางครั้งใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ โดยมหาวิทยาลัยได้ให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ รวมถึงซอฟต์แวร์สนับสนุนต่าง ๆ เช่น เช่น โปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud ([อ้างอิง รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) และซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom ([อ้างอิง เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

ดังนั้น หลักสูตรสามารถดำเนินการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ มีทรัพยากรทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัย-เป็นปัจจุบัน สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) และมีคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 4.0 ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#)) นอกจากนี้ หลักสูตรยังเสนอแผนการปรับปรุงห้องเรียนที่ต่อคณะวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษาถัดไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.1 : The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.				✓			

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

ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร แบ่งออกเป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ห้องปฏิบัติการกลาง เทคโนโลยีชีวภาพ และห้องปฏิบัติเทคโนโลยีชีวภาพการเฉพาะทาง ดังที่กล่าวในหัวข้อ 7.1 ซึ่งในการเรียนการสอนปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ จำเป็นต้องใช้ห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และปลอดภัยต่อการใช้งาน (Laboratory safety) อันได้แก่ ห้องปฏิบัติการกลาง 3307 (อาคารจุฬารามณ์) ([อ้างอิง ใบประกาศผ่านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ](#)) ซึ่งในปีการศึกษา 2566 ห้องปฏิบัติการกลาง 3307 ได้รับสัญลักษณ์การรับรองห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation: Phase 1 ซึ่งแสดงถึงการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation ในระดับประเทศ ([อ้างอิง การรับรองมาตรฐาน](#)) ได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อปรับปรุงห้องปฏิบัติการ จำนวน 10,000 บาท ([อ้างอิง การรับเงินสนับสนุนห้องปฏิบัติการ](#)) และได้ทำการยกระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนี้ตามแผนพัฒนาระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ESPReL Checklist ([อ้างอิง แผนพัฒนาระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ](#))

นักศึกษาของหลักสูตรสามารถเข้าถึงการใช้งานในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิทยาศาสตร์ และอาจารย์ผู้สอน/ผู้ควบคุม ในกรณีนักศึกษาต้องการใช้งานเพื่อการทำวิจัยทั้งในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา และวท 498 การเรียนรู้อิสระ จะต้องเข้าร่วมกิจกรรมประชุมชี้แจงกฎระเบียบและข้อตกลง และผ่านการสอบวัดผลหลังการอบรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 4/2566](#)) นอกจากนี้ หลักสูตรยังจัดให้มีระบบการจองเครื่องมือ เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง ([อ้างอิง การจองใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการกลาง ของสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ](#)) รวมถึงมีระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีนักวิทยาศาสตร์กำกับและควบคุมการใช้งาน มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการบำรุงรักษา และได้รับงบประมาณสนับสนุนการซ่อมบำรุงจากอาจารย์ในสาขาที่ได้รับทุนวิจัย

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ทำการจัดซื้อสัตภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรยายการปฏิบัติการ ได้แก่ เครื่องโปรเจ็คเตอร์ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 3310 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะในห้อง 2403, 2404, 2406 และ 2407 และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กในห้อง 2405 และ 3303

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงความทันสมัยของเครื่องมือ ด้วยการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และขอจัดสรรครุภัณฑ์ ทั้งเพื่อทดแทนของเดิม และเพิ่มเครื่องมือที่ทันสมัย ในปี พ.ศ. 2566 นี้ หลักสูตรได้รับการจัดสรรครุภัณฑ์เพิ่มเติม จำนวน 6 เครื่อง ดังนี้ เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบควบคุมอุณหภูมิต่ำ (High Capacity Centrifuge) เครื่องระเหยสารภายใต้แรงดันสุญญากาศ ขนาด 20 ลิตร เครื่องวิเคราะห์ไนโตรเจนสุทธิด้วยวิธี Kjeldahl เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน (Solvent Extractors) ชุดกรองแบบบีบอัด (Filter Press) และชุดคอลัมน์ ([อ้างอิง ครุภัณฑ์ของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพที่ได้รับการจัดสรรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#)) และได้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบครุภัณฑ์ เพื่อให้การดูแลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 3/2566](#))

กรณีต้องการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเฉพาะด้าน บุคลากรและนักศึกษาของหลักสูตร สามารถติดต่อใช้บริการได้ที่ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ([อ้างอิง เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคณะวิทยาศาสตร์](#)) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่

ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือด้านอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านจุลชีววิทยา และชีวโมเลกุล เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ) บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ โดยศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน การติดต่อใช้บริการสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ หรือจองผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ Facebook fan Page : “ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ม.แม่โจ้”

บุคลากรและนักศึกษาของหลักสูตรสามารถใช้บริการห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ([อ้างอิง เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์](#)) ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้เช่นกัน โดยห้องปฏิบัติการให้บริการทั้งการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้าการเกษตร และผลิตภัณฑ์ ([อ้างอิง รายการบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์](#)) ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ([อ้างอิง ใบรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025](#)) ([อ้างอิง แบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ](#)) และบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ โดยสามารถติดต่อจองเครื่องมือได้ที่ ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ก่อนวันใช้งานอย่างน้อย 1 วัน อีกทั้งสามารถตรวจสอบวัน-เวลาและจองใช้เครื่องมือได้ผ่านระบบ QR-CODE ในบางเครื่องมือ

ดังนั้น ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ของหลักสูตรจึงมีความเพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัย เป็นปัจจุบัน สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษา และอาจารย์ อีกทั้งมีการปรับใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ([อ้างอิง รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) และมีคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.88 ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4](#)) นอกจากนี้ หลักสูตรยังดำเนินการสำรวจข้อคิดเห็นและความต้องการของบุคลากร เพื่อขอจัดสรรครุภัณฑ์ในปีถัดไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.2 : The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.				✓			

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

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” และมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยเป็นอย่างดี (อ้างอิง [แผนปฏิบัติการสำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2566](#)) โดยนักศึกษาและบุคลากรในหลักสูตร สามารถใช้บริการสืบค้นห้องสมุดดิจิทัลได้ที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งให้บริการข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทาง[เว็บไซต์สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#) สามารถเข้าใช้งานทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด ผ่านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย ([VPN](#)) และ[ระบบยืนยันตัวตน OpenAthens](#) เช่น การค้นคว้าข้อมูลในห้องสมุดดิจิทัลผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ McGraw-Hill Ebook หรือ Cambridge University Press eBooks วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ScienceDirect หรือ Thai Journal Online (ThaiJO) นอกจากนี้ ยังสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ผ่านทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) แฟนเพจ ([Facebook Pages: MJU Library](#)) ไลน์ โทรศัพท์ และอีเมล

ในปีการศึกษา 2566 สำนักหอสมุดได้ให้บริการหนังสือในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาตรี จำนวนรวม 3,855 เล่ม และวารสาร 81 รายชื่อ ([อ้างอิง จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่สำนักหอสมุดมีให้บริการ](#)) นอกจากนี้ นักศึกษาและบุคลากรยังสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดทำบรรณานุกรม และจัดทำผลงานวิชาการ อันได้แก่ โปรแกรมจัดการรายการบรรณานุกรม EndNote โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (COPYLEAKS) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (SPSS) และระบบยืนยันตัวตนและเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ OpenAthens

บุคลากรและนักศึกษาของหลักสูตรสามารถเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการไปยังสำนักหอสมุดผ่านระบบออนไลน์ อันได้แก่ [แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์](#) และ [กล่องข้อความในเฟซบุ๊ก แฟนเพจ](#) (MJU Library) และสำนักหอสมุดมีการจัด Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อให้บุคลากรและนักศึกษาสามารถเลือกซื้อ หรือแนะนำหนังสือให้แก่ห้องสมุดได้โดยตรง หากหนังสือ/วารสารที่ต้องการ ไม่มีบริการในสำนักหอสมุด สามารถใช้บริการขอยืมสารสนเทศจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET) ผ่านระบบ[บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน](#) (PULINET)

การให้บริการที่กล่าวมานั้น ได้รับการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการรวม อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ย 4.50 ([อ้างอิง รายงานการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2566](#)) ในขณะที่นักศึกษาในหลักสูตรได้ประเมินความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย_ที่ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 3.50 ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.3 : A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.				✓			

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

นักศึกษาและบุคลากรในหลักสูตรสามารถใช้ระบบสารสนเทศในการเรียนการสอนและการประชุมผ่านโปรแกรม MS-team หรือ Zoom ที่มหาวิทยาลัยสนับสนุนซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่สามารถใช้งานได้ เช่น Microsoft 365 ([อ้างอิง เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) มหาวิทยาลัยมีบริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network) ที่บุคลากรและนักศึกษาสามารถเข้าใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยแม้อยู่นอกพื้นที่ เช่น การสืบค้นบทความวิจัย หรืออื่นๆ นอกจากนี้ยังมีระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษา ได้แก่ ระบบอีเมล ระบบสารสนเทศการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการเรียน นอกจากนี้ นักศึกษาและบุคลากรยังสามารถเรียนรู้วิชาที่สนใจในระบบ MJU MOOC ที่ออกแบบให้สามารถเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ได้

นักศึกษาสามารถอัปเดตและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางออนไลน์ ผ่านทาง MJU mobile app เช่น การใช้ Virtual ID ใช้แทนบัตรนักศึกษา ปฏิทินการศึกษา การจองห้องหรือยืมอุปกรณ์มหาวิทยาลัย การเช็คผลการเรียนพร้อมโปรแกรมช่วยวางแผน ในกรณีต้องการเอกสารรับรองต่าง ๆ เช่น ใบแสดงผลการเรียน นักศึกษาสามารถใช้บริการร้องขอผ่าน MJU Kiosk ด้วยตัวเองผ่านระบบออนไลน์อีกด้วย

บุคลากรในหลักสูตรยังมีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ (ERP) เป็นระบบสารสนเทศส่วนของกลางมหาวิทยาลัยที่ช่วยสนับสนุนการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น ระบบบริหารจัดการความรู้ ระบบฐานข้อมูลความร่วมมือทางวิชาการ ระบบสารสนเทศด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ เป็นต้น ที่สนับสนุนข้อมูลต่าง ๆ ในการพัฒนาการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยได้มีการสำรวจความต้องการโปรแกรมสำเร็จรูป (software) ของนักศึกษาและบุคลากร โดยในปีการศึกษา 2566 ได้ทำการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Microsoft Volume Licensing Service Center, Microsoft Azure, Microsoft Office 365 & Google apps for education, Speexx, EuroTalk Language Network, Adobe Creative Cloud, SPSS 29 หรือ Foxit PDF Editor เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ สามารถช่วยเพิ่มความสะดวก และพัฒนาศักยภาพทั้งของนักศึกษาและบุคลากร

ทั้งนี้ ผลประเมินสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีจากนักศึกษานั้นอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 3.80 ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#)) และหลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจให้แก่มหาวิทยาลัย เพื่อการพัฒนาสารสนเทศต่อไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.4 : The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.				✓			

Req.-7.5 : The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.

หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนในอาคารเสาวร์จันนิตยวรรธนะ อาคารแม่โจ้ 60 ปี และอาคารจุฬารักษ์ ซึ่งมีการสนับสนุนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ([ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง](#)) โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต [จาก](#)สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Uninet) ร่วมกับบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งมีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal ,MJU_WLAN_Plus, MJU_WLAN_Plus Portal และ Eduroam โดยในปีการศึกษา 2566 มีจุดให้บริการทั้งหมด 3,291 จุด ([อ้างอิง จุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย](#)) ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการของทั้งนักศึกษาและบุคลากร นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตใน Co-working space ณ อาคาร 60 ปี โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 12 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 16.30 น. ทั้งนี้ หลักสูตรได้ใช้บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในจัดเตรียมการเรียนการสอน การนัดหมายนักศึกษา การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ การประชุมออนไลน์ รวมถึงการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในปีการศึกษา 2566 อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#)) อย่างไรก็ตาม ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังขัดข้องเป็นระยะในระหว่างการเรียนการสอน และการประชุมในรูปแบบออนไลน์ หลักสูตรจึงได้นำเสนอข้อคิดเห็นต่อคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีการวางแผนพัฒนาปรับปรุงต่อไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.5 : The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.				✓			

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

หลักสูตรจัดการเรียนการสอน และปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการหลัก ณ อาคารเสวราช นิตยวรรณะ อาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาคารทั้งสามได้รับการออกแบบตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และกฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย มีระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร และห้องปฏิบัติการ ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ทางคณะและมหาวิทยาลัยได้มีการดูแล ปรับปรุง และซ่อมแซมตลอดทั้งปี ตามความต้องการของนักศึกษาและบุคลากร นอกจากนี้ อาคารทั้งสามแห่งยังมีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาผู้พิการ เช่น ห้องน้ำลิฟต์ ทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย แต่อย่างไรก็ตาม หลักสูตรไม่มีนักศึกษาและบุคลากรที่มีความต้องการพิเศษเข้าเรียนและทำงาน

อาคารที่หลักสูตรปฏิบัติงานมีการติดตั้งกล้องวงจรปิด มีระบบสแกนนิ้วมือเข้าออกอาคาร ณ อาคารเสวราช นิตยวรรณะ และอาคาร 60 ปีแม่โจ้ มหาวิทยาลัยจัดให้ทุกอาคารมีพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลทั้งกลางวันและกลางคืน และมีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการป้องกันอัคคีภัย ในแต่ละอาคารมีระบบดับเพลิงสปริงเกอร์ ถังเคมีดับเพลิง และมีแผนการซ้อมหนีไฟประจำปี นอกจากนี้ ยังมีแผนการประเมิน บำรุงรักษา สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ระบบปรับอากาศ อาคารสถานที่ ลิฟต์ และกล้องวงจรปิดอีกด้วย

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567 ([อ้างอิง ศูนย์บริการวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-ปี-66](#)) เช่นเดียวกับห้องปฏิบัติการกลาง 3307 (อาคารจุฬาภรณ์) ที่อยู่ในความดูแลของหลักสูตร นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีแผนสนับสนุนให้บุคลากรและนักศึกษาเข้ารับการอบรมมาตรฐานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.6 : The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.				✓			

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

มหาวิทยาลัยมีการปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) มีการวางแผนและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพต่อเนื่องทุกปี มีการดูแลระบบสาธารณูปโภค ระบบไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าย่อยในมหาวิทยาลัย ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสียอาคารและห้องปฏิบัติการ ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ ระบบสื่อสาร และระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งหลักสูตรได้ใช้บริการการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีฯ เป็นประจำทุกปี รวมถึงประเมินการใช้บริการด้านต่าง ๆ ให้แก่มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยจัดระบบและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน จัดบริการรถไฟฟ้ารับส่งภายในมหาวิทยาลัย ฟรี มียานพาหนะให้บริการในการทำกิจกรรม และนำส่งโรงพยาบาลกรณีเจ็บป่วยฉุกเฉิน มหาวิทยาลัยยังมีสวัสดิการบริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม มีส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพและการแข่งขัน มีการจัดพื้นที่สำหรับการเล่นกีฬาระเภทต่าง ๆ ได้แก่ อาคารกีฬาและนันทนาการ (Sport complex) อาคารศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาอินทนิล สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ มีบริการห้องฟิตเนส บริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬา มีการจัดแข่งกีฬาในมหาวิทยาลัย อีกทั้งมีเจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาคอยให้คำปรึกษาอีกด้วย

มหาวิทยาลัยมีบริการด้านสาธารณสุข ห้องพยาบาล ประกันอุบัติเหตุ กำหนดให้นักศึกษาผู้มีลำเนาห่างไกลย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อนักศึกษาจะได้ใช้บริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งบริการนี้อยู่ภายใต้การดูแลของงานอนามัยและพยาบาล กองกิจการนักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์การติดต่อ งานอนามัยและพยาบาล](#)) นอกจากนี้ ยังจัดให้มีห้องให้คำปรึกษา ณ ห้องแนะแนวและศูนย์ให้บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ และห้องงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา สำหรับนักศึกษาที่ต้องการใช้บริการ

มหาวิทยาลัยมีการสำรวจความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและบุคลากร ซึ่งหลักได้ร่วมแสดงความเห็น เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยต่อไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.7 : The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.				✓			

eq.-7.8 : The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.

หลักสูตรได้ให้บริการบุคลากรสายสนับสนุนทั้ง 5 กลุ่มงานของสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ งานบริหารและธุรการ งานคลังและพัสดุ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา งานนโยบาย แผน และประกันคุณภาพ และงานบริการวิชาการและวิจัย เช่น การออกหนังสือเพื่อขออนุญาตเดินทางไปปฏิบัติราชการ การติดตั้งคอมพิวเตอร์ หรือการตรวจสอบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ชำรุด เป็นต้น

ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการกำหนดสมรรถนะ ความสามารถ และมาตรฐาน โดยอ้างอิงจากสมรรถนะประจำกลุ่มงานของมหาวิทยาลัยที่มีการกำหนดไว้ และมีการประเมินการเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ซึ่งประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ นักศึกษา บุคลากร และหลักสูตรได้ร่วมแสดงความเห็นและประเมินความพึงพอใจของการให้บริการ ในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้รับบริการ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการต่อไป

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.8 : The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.				✓			

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

การประเมินคุณภาพการให้บริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น ได้รับการประเมินผ่านการใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์นักศึกษาและบุคลากรในหลักสูตร (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) โดยทางหลักสูตรได้นำข้อมูลจากปีการศึกษา 2565 (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ประจำปีการศึกษา 2565](#)) มาปรับปรุงคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในปีการศึกษา 2566 โดยในปีนี้มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรเจคเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงปรับปรุงระบบเครื่องเสียงเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้งานห้องสมุดนั้น ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า มีความพึงพอใจในการใช้งานสำนักหอสมุดอยู่ในระดับมากที่สุด (อ้างอิง [รายงานการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2566](#)) ในปีการศึกษา 2566 มีการจัดโครงการ Maejo Book Fair Online 2023 [เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถแนะนำรายชื้อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการได้](#)

เมื่อดำเนินการสำรวจการให้บริการของห้องปฏิบัติการของสาขา พบว่า อุปกรณ์และเครื่องมือบางส่วนไม่เพียงพอ มีอายุการใช้งานนาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง (อ้างอิง [รายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#)) ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ทำการซ่อมแซมเครื่องมือบางส่วน จัดซื้อครุภัณฑ์ที่ทันสมัย และจัดการอบรมการใช้งานเบื้องต้น เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรได้ใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.88 จากนักศึกษา (อ้างอิง [ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#)) อีกทั้งหลักสูตรยังวางแผนการปรับปรุงให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี

การใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ภายใต้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ และห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้นั้น นักศึกษาและบุคลากรใช้บริการในส่วนของงานวิจัยเป็นหลัก ซึ่งผู้ให้บริการ และหลักสูตรได้ทำการประเมินคุณภาพเพื่อการปรับปรุงแก่ศูนย์ฯหรือห้องปฏิบัติการฯโดยตรง

สำหรับการให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น นักศึกษาและบุคลากรยังคงพบปัญหาการติดขัดของระบบอินเทอร์เน็ตในบางครั้ง แม้จะมีปรับปรุงแก้ไขเพิ่มสายสัญญาณในปีการศึกษานี้ หลักสูตรจึงดำเนินการเสนอข้อคิดเห็นให้คณะวิทยาศาสตร์ดำเนินการปรับปรุงต่อไป

หลักสูตรดำเนินการให้บริการนักศึกษาผ่านบุคลากรสายสนับสนุนของสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งให้บริการคำปรึกษาครอบคลุมตั้งแต่การเรียน การลงทะเบียนไปจนถึงทุนการศึกษา โดยทั้งสองหน่วยงานมีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีระบบการให้คำปรึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำวางแผนการศึกษา ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาทางการเรียน ซึ่งทางหลักสูตรได้รับการประเมินอยู่ในระดับมากด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.00 (อ้างอิง [ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.9 : The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.				✓			

Criterion8 : Output and Outcomes

Req.-8.1 : The pass rate, dropout rate, and average time to graduate¹ are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

อัตราการสำเร็จการศึกษา

ในปีการศึกษา 2566 (นักศึกษารหัส 63) มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายในเวลา 3 ปี ครึ่ง จำนวน 3 คน ซึ่งมากกว่าปีที่ผ่านมา และสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี จำนวน 15 คน ดังตารางที่ 8.1 จะเห็นได้ว่าในปีการศึกษานี้มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายใน 4 ปี มากกว่าปีการศึกษา 2565 เนื่องจากนักศึกษาได้เข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยในช่วงชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นปีที่เรียนวิชาแกน และวิชาเอกเลือก (ช่วงชั้นปีที่ 2 เรียนออนไลน์เนื่องจากการระบาดของโรคโควิด) ทำให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติมากกว่าเรียนออนไลน์ จากการที่นักศึกษาได้เข้ามาเรียนที่สาขาทำให้ได้เจอเพื่อน เจอรุ่นพี่รุ่นน้องและเจออาจารย์ เกิดบรรยากาศในการเรียน มีแรงจูงใจในการเรียนเพื่อสำเร็จการศึกษาใน 3 ปีครึ่ง และจบตามเวลาที่กำหนด

มีนักศึกษาบางส่วน ในปีการศึกษา 2566 ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา สาเหตุจากการทำวิจัยในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ มีความล่าช้า นักศึกษาขาดความรับผิดชอบของตัวนักศึกษาเอง ส่งผลทำให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผน ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำปัญหาดังกล่าวเข้าหารือในที่ประชุมบุคลากรสาขา และมีแนวทางแก้ไขปัญหาการสอบจบล่าช้า โดย ทางคณาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ มีการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิจัยของนักศึกษาผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละคน โดยมีการรายงานความก้าวหน้าภาคเรียนละ 2 ครั้ง ([อ้างอิง การกำกับติดตามการรายงานความก้าวหน้ารายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ](#)) และกำหนดให้อาจารย์ไม่สามารถรับเป็นที่ปรึกษาหากมีนักศึกษาในที่ปรึกษาค้างเกิน 4 ภาคการศึกษาเกิน 3 คน ([อ้างอิง รายงานการประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ครั้งที่ 2/2566 วาระสืบเนื่อง 3.2 เกณฑ์การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา](#)) เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับและดูแลนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง

ส่วนการสำเร็จการศึกษาล่าช้าเนื่องจากสาเหตุอื่น ได้แก่ การสอบ ICT ไม่ผ่าน ทางหลักสูตรฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านดูแลกำกับนักศึกษาและให้คำแนะนำในการวางแผนการเรียนเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามแผนของหลักสูตรฯ

ตารางที่ 8.1 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา (หลักสูตร 4 ปี)

หน่วย : คน (ร้อยละ)

ปีการศึกษา ที่รับเข้า (รหัส 59-63)	จำนวน นักศึกษา รับเข้า	จำนวนพัน สภาพ นักศึกษา	จำนวน นักศึกษา คงอยู่	จำนวนนักศึกษา				จำนวน นักศึกษาที่ ยังไม่ สำเร็จ การศึกษา
				ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา				
				3 ปี ครึ่ง	4 ปี	> 4 ปี	> 6 ปี	
2563 (รหัส 63)	22	1 (4.54 %)	21 (95.45 %)	3 (14.28 %)	15 (71.43 %)	0	0	3 (14.28 %)
2562 (รหัส 62)	15	1 (6.67 %)	14 (93.33 %)	1 (7.14 %)	1 (7.14 %)	12 (85.71%)	0	0
2561 (รหัส 61)	38	6 (15.79 %)	32 (84.21 %)	1 (3.12 %)	9 (28.12 %)	18 (39.39 %)	0	4 (30.30 %)
2560 (รหัส 60)	45	11 (24.44 %)	34 (75.55 %)	4 (11.76 %)	20 (58.82 %)	8 (22.85 %)	1 (2.94 %)	1 (8.57 %)
2559 (รหัส 59)	54	14 (25.92 %)	40 (74.07 %)	0	17 (41.46 %)	21 (50.21 %)	1 (2.50 %)	1 (4.87 %)

ที่มา: ข้อมูลงานทะเบียน สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

<https://reg.mju.ac.th/registrar/studentByProgram.asp?acadyear=2562&facultyid=4>

(สืบค้น 19 พฤษภาคม 2567)

อัตราการ drop out

เมื่อพิจารณาจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการศึกษ พบว่าการลาออกระหว่างการศึกษามักพบในนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2566 นี้ มีจำนวนลาออก 6 คน (ร้อยละ 9.23) ดังตารางที่ 8.2 ซึ่งจากการวิเคราะห์สาเหตุร่วมกับการสอบถามนักศึกษาพบว่าทั้ง 6 คน พบว่านักศึกษาลงทะเบียนแล้วไม่เรียนเนื่องจากสาเหตุ เปลี่ยนเป้าหมายและความตั้งใจ และเลือกเรียนใกล้กับภูมิลำเนาของตน

ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีจำนวนนักศึกษาลาออก จำนวน 1 คน (พันสภาพนักศึกษา) โดยนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 แต่ไม่เข้าเรียน ไม่มาสอบ ขาดการติดต่อกับเพื่อน อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา

ในการแก้ปัญหาการ drop out ของนักศึกษา หลักสูตรมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแผนการเรียน การประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา ตั้งแต่เริ่มประชาสัมพันธ์หลักสูตร การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่มีการชี้แจงเกี่ยวกับหลักสูตร แผนการเรียนและแนวทางการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ยังมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามนักศึกษาของตน ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน และนักศึกษาเรียนไม่เป็นไปตามแผนการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาการ drop out

ตารางที่ 8.2 แสดงจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการเรียน (ย้อนหลัง 5 ปี) ข้อมูล ณ วันสิ้นภาคการศึกษา 2566

หน่วย : คน (ร้อยละ)

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส 62-66)	จำนวนนักศึกษา										
	รับเข้า	ชั้นปีที่ 1-4					ลาออกระหว่างการเรียน				
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4
2566 (รหัส 66)	65	59	0	0	0	0	6 (9.23 %)	0	0	0	0
2565 (รหัส 65)	61	55	54	0	0	0	6 (9.83 %)	1	0	0	0
2564 (รหัส 64)	42	29	26	26	0	0	13 (30.95 %)	3	0	0	0
2563 (รหัส 63)	22	21	21	21	21	0	1 (4.76 %)	0	0	0	0
2562 (รหัส 62)	15	15	15	15	15	0	0	0	0	0	1 (6.67 %)

ที่มา : ข้อมูลงานทะเบียน สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

<http://www.education.mju.ac.th/Stat/StudentPercentRemain.aspx>

(สืบค้น 17 พฤษภาคม 2567)

เมื่อทำการเทียบเคียงการสำเร็จการศึกษากับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปีการศึกษา 2566 พบว่านักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศสำเร็จการศึกษาตามแผนถึงร้อยละ 69.69 ในขณะที่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพสำเร็จการศึกษาตามแผนร้อยละ 61.90 ดังตารางที่ 8.3 เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผนหลักสูตรมีการกำกับติดตามการทําวิจัยของ นักศึกษารายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ ผ่านการประชุมบุคลากรในสาขาเรื่องสืบเนื่อง ในข้อ 3.1 การ ติดตามภาระการเรียนของนักศึกษา ([อ้างอิง: รายงานการประชุมบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ครั้งที่ 2/2567](#))

ตารางที่ 8.3 การเปรียบเทียบจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพกับ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2566

สถานะ	จำนวนนักศึกษา	
	สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ	สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
รับเข้า	22	38
พ้นสภาพ	1	5
คงอยู่	21	33
จบการศึกษา (ตามแผน 4 ปี)	13 (61.90 %)	23 (69.69 %)
ยังไม่สำเร็จการศึกษา	8 (38.09 %)	10 (30.30 %)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-8.1 : The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				

Req.-8.2 : Employability¹ as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

เมื่อพิจารณาร้อยละของบัณฑิตที่ได้อาชีพหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ของบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตใหม่มีรายได้เฉลี่ย 12,400 บาท/เดือน ซึ่งได้มากกว่าบัณฑิตที่จบในปีการศึกษา 2564 และบัณฑิตใหม่มีจำนวนผู้ประกอบอาชีพอิสระเพิ่มขึ้น ตำแหน่งของงานของบัณฑิตทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน ยังคงเป็นงานในตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ และฝ่ายผลิต

หลักสูตรได้มีวิธีการหรือระบบช่วยสนับสนุนบัณฑิตในการได้อาชีพหรือศึกษาต่อได้แก่ การประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานหรือ ศึกษาต่อ โดยติดประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหลักสูตร และประกาศในสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเพิ่มโอกาสให้บัณฑิตได้อาชีพมากขึ้น

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีการเตรียมพร้อมนักศึกษาปัจจุบันเพื่อให้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยมีการสอนทักษะและเทคนิคการทำงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในรายวิชาต่างๆ ได้แก่ วิชา 10302212 เทคนิควิเคราะห์พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ชว354 การควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ ชว352 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะทางชีวกระบวนการ และ ชว451 การออกแบบทางเทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้ยังมี โครงการการเตรียมความพร้อมนักศึกษาในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

ในการเตรียมความพร้อมในการสมัครงาน คณะวิทยาศาสตร์ จัดโครงการเทคนิคการสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 โดย วิทยากรตัวแทน และ HR จาก บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดิง จากการเข้าร่วมโครงการนี้นักศึกษาได้เทคนิคการสัมภาษณ์งาน และเตรียมข้อมูลในการเขียน CV เพื่อเตรียมไว้ใช้สำหรับการสมัครงานได้ จากผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตร ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4 หัวข้อกิจกรรมที่คณะจัดให้นักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการทำงาน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 3.93) ([อ้างอิง ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ชั้นปีที่ 1- 4 ปีการศึกษา 2566](#))

เมื่อเทียบเคียงการได้อาชีพของบัณฑิตใหม่สาขาเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาเคมี พบว่าบัณฑิตใหม่ของสาขาเคมีมีจำนวนบัณฑิตใหม่ที่ได้อาชีพตรงสาขามากกว่าและมีรายได้ต่อเดือนสูงกว่า ดังตารางที่ 8.5 เพื่อให้จำนวนผู้ได้อาชีพตรงสาขามากขึ้น หลักสูตรจะเพิ่มการประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น เพื่อประสิทธิภาพในการรับข่าวสาร

ตารางที่ 8.4 ร้อยละของบัณฑิตที่ไดงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ของบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ย้อนหลัง 3 ปี

ปีที่สำเร็จการศึกษา	บัณฑิตที่จบ	บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	ร้อยละบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	ผู้ที่ได้งานทำแยกตรง-ไม่ตรงสาขา รวมอาชีพอิสระ			ประกอบอาชีพอิสระ	บัณฑิตที่ไดงานทำไม่รวมอาชีพอิสระ	ศึกษาต่อ	อุปสมบท	เกณฑ์ทหาร	ไดงาน+ประกอบอาชีพอิสระ	บัณฑิตตอบแบบสำรวจ (ตัวหาร)	ร้อยละบัณฑิตที่ไดงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	คะแนน ที่ได้	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย
				ตรง	ไม่ตรง	รวม										
ที่มา	A	B	$C=(B \times 100)/A$	D	E	F	G	H	J	K	L	$M = F$	$N = B$	$O = (M \times 100)/N$	$P = (O \times 5)/100$	Q
2565	21	11	52.38	1	4	5	3	2	0	0	0	5	11	45.45	2.27	12,400
2564	22	12	54.55	2	4	6	1	5	1	0	0	6	12	50.00	2.50	11,167
2563	45	40	88.89	6	15	21	7	14	3	0	0	21	40	52.50	2.63	12,786

หมายเหตุ: ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยมีย้อนหลัง 3 ปี

ที่มา: https://erp.mju.ac.th/surveyRPT_00.aspx?year=2565&lv=1 (สืบค้นเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2567)

ตารางที่ 8.5 การเทียบเคียงร้อยละของบัณฑิตที่ไดงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ของบัณฑิตใหม่สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ กับบัณฑิตใหม่สาขาเคมี

ปีที่สำเร็จการศึกษา	บัณฑิตที่จบ	บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	ร้อยละบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	ผู้ที่ได้งานทำแยกตรง-ไม่ตรงสาขา รวมอาชีพอิสระ			ประกอบอาชีพอิสระ	บัณฑิตที่ไดงานทำไม่รวมอาชีพอิสระ	ศึกษาต่อ	อุปสมบท	เกณฑ์ทหาร	ไดงาน+ประกอบอาชีพอิสระ	บัณฑิตตอบแบบสำรวจ (ตัวหาร)	ร้อยละบัณฑิตที่ไดงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	คะแนน ที่ได้	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือนเฉลี่ย
				ตรง	ไม่ตรง	รวม										
ที่มา	A	B	$C=(B \times 100)/A$	D	E	F	G	H	J	K	L	$M = F$	$N = B$	$O = (M \times 100)/N$	$P = (O \times 5)/100$	Q
เทคโนโลยีชีวภาพ	21	11	52.38	1	4	5	3	2	0	0	0	5	11	45.45	2.27	12,400
เคมี	25	12	48.00	2	5	7	3	4	0	0	0	7	12	58.33	2.92	17,714

ที่มา: https://erp.mju.ac.th/surveyRPT_00.aspx?year=2565&lv=1 (สืบค้นเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2567)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-8.2 : Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				

Req.-8.3 : Research and creative work output^k and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ในปีการศึกษา 2566 อาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตรได้สร้างสรรค์ผลงานวิจัยและนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 เมื่อ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2567 มีผลงานซึ่งเป็นผลงานวิจัยของนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ได้แก่ ผลงานเข้าร่วมนำเสนอแบบปากเปล่าจำนวน 5 เรื่อง และ นำเสนอแบบโปสเตอร์ 1 เรื่อง ([อ้างอิง เกียรติบัตรการเข้าร่วมนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5](#)) เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2565 มีการนำเสนอผลงานของอาจารย์ และนักศึกษาทั้งสิ้น 11 ผลงาน โดยมีการนำเสนอแบบโปสเตอร์จำนวน 7 เรื่อง นำเสนอแบบปากเปล่าจำนวน 4 เรื่อง ([อ้างอิง ผลงานวิจัยในการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 4](#)) แม้ว่าในปีการศึกษา 2566 มีจำนวนผลงานน้อยกว่าในปีที่ผ่านมา แต่ในปีการศึกษานี้มีผลงานที่ได้รับรางวัล จำนวน 2 ผลงาน ดังนี้

- รางวัลระดับดีมาก 1 เรื่อง คือผลงานเรื่อง การผลิตกรดอินโดลอะซิติกและความทนทานต่อความแห้งแล้งและเกลือของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน ([อ้างอิง รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัย ประเภทการนำเสนอแบบบรรยาย ระดับดีมาก กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม](#))
- รางวัลชมเชย 1 เรื่อง คือผลงานเรื่อง การแยกและการคัดกรองโปรตีนโอแบคทีเรียจากดินรอบราก และรากพืชสำหรับเป็นปุ๋ยชีวภาพ ([อ้างอิง รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัย ประเภทการนำเสนอแบบบรรยาย ระดับชมเชย กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม](#))

จากรางวัลที่ได้รับแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของผลงาน และศักยภาพในการทำวิจัยของนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ ในการทำงานวิจัยของนักศึกษาหลักสูตรได้มีการสนับสนุน ดังนี้

- สนับสนุนเงินสำหรับทำวิจัย ในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ จำนวน 3,000 บาท ต่อนักศึกษา 1 คน
- สนับสนุนเครื่องมือวิทยาศาสตร์และสาธารณูปโภคที่ใช้ในการทำวิจัย

เพื่อเพิ่มจำนวนผลงานวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณในปีการศึกษาถัดไป อาจารย์ควรส่งเสริมและพัฒนาทักษะการทำวิจัยและเสริมสร้างทักษะในการนำเสนองานแก่นักศึกษา เพื่อที่จะนำไปนำเสนอในงานประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติต่อไป

เมื่อเทียบเคียงจำนวนผลงานวิจัยของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพกับนักศึกษาสาขาเคมีในปีการศึกษา 2565 พบว่านักศึกษาสาขาเคมีมีผลงานวิจัยรวมทั้งสิ้น 34 ผลงาน ซึ่งมีมากกว่าสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อให้มีผลงานวิจัยเพิ่มขึ้น หลักสูตรและคณาจารย์ควรกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานแก่นักศึกษา

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-8.3 : Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				

Req.-8.4 : Data are provided to show directly the achievement of the program outcomes, which are established and monitored.

เมื่อพิจารณาการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยพิจารณาจากกลุ่มต่างๆดังนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 1-3

เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ยังไม่สามารถวัดการบรรลุ PLO ของหลักสูตรได้ จึงพิจารณาจากการบรรลุ YLO ของแต่ละชั้นปี จากการประเมินตนเองของนักศึกษาดังตารางที่ 8.6 พบว่านักศึกษาแต่ละชั้นปีบรรลุ YLO เกินกว่าร้อยละ 50 และพบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 3 มีร้อยละการบรรลุ YLO มากกว่านักศึกษาชั้นปีอื่น เนื่องจากได้เรียนในรายวิชาแกนและวิชาเลือกทางเทคโนโลยีชีวภาพมากขึ้น ได้ฝึกประสบการณ์การปฏิบัติการ และได้ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั้งเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือเฉพาะทางมากขึ้น จากผลประเมินนี้หลักสูตรจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาในแต่ละชั้นปีต่อไป เพื่อการบรรลุ YLO ที่มากขึ้น

ตารางที่ 8.6 การประเมินการบรรลุ YLO ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ประจำปีการศึกษา 2566

ชั้นปีที่	รายละเอียด YLO	การบรรลุ YLO* (ร้อยละ)
นักศึกษาชั้นปีที่ 1 (หลักสูตร 2565)	นักศึกษามีความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ	ร้อยละ 58
	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	ร้อยละ 65
นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (หลักสูตร 2565)	นักศึกษามีความรู้และทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ	ร้อยละ 61
	นักศึกษามีความรู้ในเรื่องการสร้างนวัตกรรมเบื้องต้น	ร้อยละ 59
	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ที่ดี	ร้อยละ 63
นักศึกษาชั้นปีที่ 3 (หลักสูตร 2560)	พบว่านักศึกษามีความรู้ในทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรแขนงต่างๆ	ร้อยละ 85
	นักศึกษามีทักษะการค้นคว้า นำเสนอ อภิปราย และสรุปเชิงวิชาการได้	ร้อยละ 75

*นักศึกษาประเมินตนเอง

บัณฑิตใหม่

จากผลการสำรวจความพึงพอใจต่อ PLOs ของบัณฑิตใหม่ (จบปีการศึกษา 2565) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 8.7) พบว่า บัณฑิตใหม่พึงพอใจมากที่สุดกับ PLO4: มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง ในขณะที่บัณฑิตใหม่พึงพอใจน้อยที่สุดกับ PLO3: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทาง

เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง จากผลการประเมินนี้ทางหลักสูตรจะได้นำไปปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เน้นมีการประยุกต์และเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

ตารางที่ 8.7 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อ PLOs ของบัณฑิตใหม่ สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่จบปีการศึกษา 2565 (อ้างอิง https://sth.mju.ac.th/_ReportStudentOfEnd.aspx)

PLOs	รายละเอียด	คะแนน	ความพึงพอใจ
PLO1	มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	4.5	มาก
PLO2	มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.5	มาก
PLO3	สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.0	มาก
PLO4	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง	5.0	มาก

ผู้ใช้งานบัณฑิต

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อ PLOs ของผู้ใช้นบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 8.8) พบว่า ผู้ใช้งานบัณฑิตพึงพอใจมากที่สุดกับ PLO4: มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง

ส่วน PLO1: มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ PLO2: มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง และ PLO3: สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง มีระดับดังความพึงพอใจรองลงมา

นอกจากนี้ มีข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานบัณฑิตให้ปรับปรุงในส่วนของการมีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงาน และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ โดยหลักสูตรจะนำไปใช้ในการปรับปรุงในการการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา และจะเพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะดังกล่าว

ตารางที่ 8.8 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อ PLOs ของผู้บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่จบปีการศึกษา 2565 (อ้างอิง https://sth.mju.ac.th/_ReportStudentOfEnd.aspx)

PLOs	รายละเอียด	คะแนน	ความพึงพอใจ
PLO1	มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	4.5	มาก
PLO2	มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.5	มาก
PLO3	สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.5	มาก
PLO4	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง	5	มาก

นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการกำกับติดตามการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร: PLOs ของนักศึกษาในหลักสูตรฯ ดังที่ได้กล่าวถึงใน Req.-1.5 และ Req.-4.5 โดยดำเนินการผ่านการประเมินการบรรลุ YLO ของแต่ละชั้นปี (ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4.4 Req. 4.5) ความพึงพอใจของผู้บัณฑิตตาม PLOs การประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุงผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ แต่เนื่องจากหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เพิ่งเปิดสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 2565 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายงานในปีการศึกษา 2566 จึง PLOs ของหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ซึ่งผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) แสดงดังตารางที่ 8.6

ตารางที่ 8.6 ผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

ผู้ประเมิน	ผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
ผู้บัณฑิต	4.7
นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย	4.43
บัณฑิตใหม่	4.5

ทั้งนี้หลักสูตรตระหนักถึงความสำคัญของการวัดผลการบรรลุตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรฯ ของนักศึกษาและบัณฑิตใหม่ หลักสูตรฯ มีการพิจารณาผลประเมินดังกล่าวผ่านการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เพื่อหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอน สร้างกิจกรรม โครงการ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาทุกคนในหลักสูตรฯ บรรลุตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรฯ ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยในปีการศึกษา 2566 ที่ประชุมร่วมกันพิจารณาผลประเมินการบรรลุ PLOs และมีมติให้จัดกิจกรรมประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (exit exam) โดยให้นักศึกษาทำข้อสอบเชิงทฤษฎีที่คณาจารย์ได้ออกข้อสอบให้อัดคล้องกับ PLOs ทั้ง 4 ข้อของหลักสูตรฯ พบว่านักศึกษาเพียง 5 เปอร์เซนต์ ที่ได้คะแนนมากกว่า 50% ในทุกรายวิชาที่ทดสอบ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบได้จัดทำทสรูปการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (exit exam) ของหลักสูตรฯ เพื่อรายงานให้ที่ประชุมหลักสูตรฯ ทราบ เพื่อนำไปพัฒนาการจัดการเรียนที่เหมาะสมต่อไป รวมทั้งพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนใน

หัวข้อหรือรายวิชาที่นักศึกษาได้ผลการประเมินต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ (อ้างอิง [บทสรุปกิจกรรมประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ \(exit exam\) ปีการศึกษา 2566](#))

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-8.4 : Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.			✓				

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

จากความพึงพอใจของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 2565 ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ได้คะแนนเฉลี่ย 4.62 ซึ่งสูงกว่าทุกปี (ตารางที่ 8.9) แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรได้ผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตมากขึ้น แต่เมื่อวิเคราะห์เชิงลึกแล้ว การกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในระดับหลักสูตร โดยใช้ PLOs เป็นตัวกำหนดถึงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ส่งผลให้บัณฑิตได้งานตรงสายมากขึ้น สมรรถนะของบัณฑิตตรงความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้น หลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มุ่งผลสัมฤทธิ์ให้มากขึ้น เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามความคาดหวังของตลาดแรงงานภายใต้สภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้านคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปีการศึกษา 2564 และบัณฑิตที่จบในปีการศึกษา 2565 นี้ได้รับความพึงพอใจมากที่สุดในด้านความรู้ ได้คะแนนเฉลี่ย 5.0 (ตารางที่ 8.11) และทางผู้ใช้งานบัณฑิตได้เสนอแนะว่าควรเน้นด้านการปฏิบัติเพื่อทำให้มีประสบการณ์มากขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน และทักษะทางภาษาอังกฤษ ทางหลักสูตรจะได้นำไปปรับปรุงการเรียนการสอนระดับรายวิชาและเพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นด้านการปฏิบัติและเน้นการใช้ทักษะทางภาษาอังกฤษให้มากขึ้น

เมื่อเทียบเคียงความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF กับสาขาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ซึ่งได้คะแนนความพึงพอใจในด้านคุณธรรมและจริยธรรม (TQF1) และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF5) สูงกว่าสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ จากการเทียบเคียงนี้ทางหลักสูตรจะนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนด้านคุณธรรมและจริยธรรม และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่หลักสูตรกำหนด และใช้ในการเรียนการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะนี้อย่างต่อเนื่อง และผู้ใช้งานบัณฑิตเกิดความพอใจสูงสุด

ตารางที่ 8.9 แสดงความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจในแต่ละปีที่ทำการศึกษา (ค่าเฉลี่ย)				
	2561	2562	2563	2564	2565
ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน	3.84	4.03	3.99	4.18	4.70
ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs แต่ละด้าน	3.33	3.78	4.16	4.38	4.62

ที่มา: <https://sth.mju.ac.th/reportOwner.aspx> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567)

ตารางที่ 8.10 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs ของบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ที่สำเร็จการศึกษา 2565

PLOs	ข้อคำถาม	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1	มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	4.5	มากที่สุด
2	มีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรรวมถึงสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.5	มากที่สุด
3	สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาภาคเกษตรกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง	4.5	มากที่สุด
4	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง	5	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.62	มากที่สุด

ที่มา: <https://sth.mju.ac.th/reportOwner.aspx> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567)

ตารางที่ 8.11 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีชีวภาพตาม TQF ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 2565 และเทียบเคียงความพึงพอใจกับสาขาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ

TQF	ข้อคำถาม	คะแนนเฉลี่ยสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ	คะแนนเฉลี่ยสาขาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ
1	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	4.67	4.83
2	ด้านความรู้	5.00	4.50
3	ด้านทักษะทางปัญญา	4.50	4.50
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.83	4.83
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.50	4.67
เฉลี่ย		4.70	4.67

ที่มา: <https://sth.mju.ac.th/reportOwner.aspx> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567)

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-8.5 : Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Expected Learning Outcomes							
1.1	The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders			✓				
1.2	The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme			✓				
1.3	The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline)				✓			
1.4	The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes			✓				
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate			✓				
2	Programme Structure and Content							
2.1	The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders			✓				
2.2	The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes			✓				
2.3	The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders				✓			
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear			✓				

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
2.5	The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated			✓				
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations			✓				
2.7	The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry			✓				
3	Teaching and Learning Approach							
3.1	The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities				✓			
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process				✓			
3.3	The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students				✓			
3.4	The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices)				✓			
3.5	The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset				✓			
3.6	The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes				✓			
4	Student Assessment							
4.1	A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives			✓				

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.3	The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.4	The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment			✓				
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses				✓			
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner			✓				
4.7	The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes			✓				
5	Academic Staff							
5.1	The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service				✓			
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service				✓			
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated				✓			
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude				✓			
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood				✓			
5.7	The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs				✓			
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality				✓			
6	Student Support Services							
6.1	The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date				✓			
6.2	Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service				✓			
6.3	An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary			✓				
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability				✓			
6.5	The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement			✓				
7	Facilities and Infrastructure							
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient				✓			
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed				✓			
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology				✓			
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students				✓			
7.5	The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration				✓			
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented				✓			
7.7	The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing				✓			
7.8	The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs				✓			
7.9	The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement				✓			
8	Output and Outcomes							
8.1	The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement			✓				

**ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566**

CdsID	CdsName	CdsValues
1.	จำนวนหลักสูตร	
	- ---ระดับปริญญาตรี	1
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	
2.	จำนวนหลักสูตรนอกที่ตั้ง (จำนวนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ตั้ง)	
	- ---ระดับปริญญาตรี	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	
3.	จำนวนนักศึกษา (จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมดทุกระดับการศึกษา)	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาตรี	166
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาโท	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาเอก	
4.	จำนวนอาจารย์ประจำตามตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	
4.1	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	5
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	5
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	2
4.3	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	3
4.4	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
4.5	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	

CdsID	CdsName	CdsValues
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า - ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า - ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
5.	คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	
5.1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	
	- - -ระดับปริญญาตรี	
	- - -ระดับ ป.บัณฑิต	
	- - -ระดับปริญญาโท	
	- - -ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- - -ระดับปริญญาเอก	5
5.2	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	2
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	3
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
	- - -บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	7
	- - -บทสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ	
	- - -ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	
	- - -บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	- - -บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับ แต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	

CdsID	CdsName	CdsValues
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	3
	--ผลงานได้รับการจัดสิทธิบัตร	
	--ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	
	--ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	
	--จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	
7.	การมีงานทำของบัณฑิต (ปริญญาตรี)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	21
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการทำงานภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	8
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	5
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	3
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	-
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	-
	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือน ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ (ค่าเฉลี่ย)	12,400
	ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม ๕)	4.70
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	-
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	-
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	-