



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2566 (3 กรกฎาคม 2565 ถึง 17 มิถุนายน 2566)
Academic Year 2023 (3 July 2023 to 17 June 2024)

คำนำ

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

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

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



(ผศ.ดร. ยูวาลี อันพาพรหม)

ประธานกรรมการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
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	14
มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)	
ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA	18
Criterion 1 Expected Learning Outcome	19
Criterion 2 Programme Structure and Content	32
Criterion 3 Teaching and Learning Approach	54
Criterion 4 Student Assessment	63
Criterion 5 Academic Staff	74
Criterion 6 Student Support Services	84
Criterion 7 Facilities and Infrastructure	99
Criterion 8 Output and Outcomes	114
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	121
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	122
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	128

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง.พ.ศ. 2565 จัดทำขึ้นเพื่อ รายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และ เกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 7 คน ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 18 คน มี คุณสมบัติปริญญเอกจำนวน 18 คน มีตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ จำนวน 11 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 187,656.87 บาท ซึ่ง มาจากงบประมาณเงินรายได้ โดยมีผลการประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 3 เมื่อ พิจารณาเป็นราย 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	3
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

มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา 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 : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 11 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

ความเป็นมาของหลักสูตร :

การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นสาขาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศไทย ทั้งในการพัฒนาและวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย รวมถึงการใช้ข้อได้เปรียบทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศให้เป็นประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพระดับโลกปัจจุบันได้มีบทบาทต่อความก้าวหน้าในหลายด้าน เช่น เทคโนโลยีทางการแพทย์ เทคโนโลยีทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรมเคมี (Chemical-based industry) เป็นอุตสาหกรรมชีวภาพ (Bio-based industry) เป็นต้น ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มีการลงทุนวิจัยและ พัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อยกขีดความสามารถในการแข่งขัน และรองรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีแนวคิดพื้นฐานเพื่อใช้ความต้องการเป็นตัวตั้งและสอดคล้องกับทิศทางและเป้าหมายของการพัฒนาของนานาชาติและของประเทศ โดยใช้ประโยชน์จากความรู้และวิทยาการทางเทคโนโลยีชีวภาพในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และการพึ่งพาตนเอง ตลอดจนสนับสนุนให้เอกชนลงทุนวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในการ ขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี แบ่งเป็น รูปแบบ คือ 2 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (S-curve) และอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-curve) ดังนั้นจึงควรมี การเปลี่ยนวิธีการที่มีลักษณะสำคัญ คือ เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมในปัจจุบันไปสู่การเกษตร สมัยใหม่ เพื่อให้เกิดผลจริงต้องมีการพัฒนา โดย

กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศไทยได้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ประกอบกับการพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศที่มุ่งเน้นด้าน BCG model ซึ่งเป็นการพัฒนา เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) ไปพร้อมกัน

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) “พลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ได้ตั้งจุดหมายที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง และจุดหมายที่ 4 ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพสามารถตอบสนองนโยบายทางด้าน นวัตกรรมและการแปรรูปอาหาร ซึ่งยังมีจำนวนสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหารที่น้อยกว่าต่างประเทศ และสามารถส่งเสริมการเป็นเมืองนวัตกรรมอาหาร สนับสนุนเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง อาทิ อาหารทางการแพทย์ อาหารสุขภาพ สารสำคัญจากพืชสมุนไพร เคมีชีวภาพ พัฒนากิจการการผลิตและสนับสนุนการวิจัยด้าน ยา สมุนไพร และ วัคซีนที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล เพื่อให้มีเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ ลดการนำเข้า นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังสามารถสนับสนุนการสร้างบุคลากรที่มีองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ มีทักษะการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ที่เป็นพื้นฐานและส่งเสริมด้านการแพทย์ของประเทศไทย

ปรัชญาของหลักสูตร :

มุ่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ให้มีศักยภาพในการใช้กระบวนการด้านเทคโนโลยีชีวภาพโดยใช้วิทยาการและเทคนิคที่น่าสมัย สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงสามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการค้นคว้าวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ นำไปสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศชาติสู่ระดับสากล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้และประสบการณ์การวิจัยมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลงานที่มีประโยชน์ต่อภาคการเกษตรของประเทศ และสามารถพัฒนางานของตนสู่ระดับสากลได้
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ เพื่อต่อยอดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการเชื่อมโยง และบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้
4. เพื่อผลิตบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

สามารถประกอบอาชีพในงานด้านวิชาการ งานด้านวิจัย งานด้านนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของภาครัฐและภาคเอกชน และการประกอบธุรกิจส่วนตัวหรืออาชีพอิสระ

OBE ของหลักสูตร :

มีการออกแบบหลักสูตรตามกรอบของการจัดการศึกษามุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome Based Education: OBE) โดยใช้ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาทำการออกแบบหลักสูตร ได้ออกมาเป็นหลักสูตรวิชาชีพ

PLO ของหลักสูตร :

PLO 1: สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม

PLO 2: สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

PLO 3: สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่

PLO 4: สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ

PLO 5: มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

PLO 6: มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร :

แผน 1 แบบ 1.1 (3 ปี) และแผน 2 แบบ 2.1 (3 ปี) 48 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ 1.2 (5 ปี) และแผน 2 แบบ 2.2 (5 ปี) 72 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาเอก

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 3 หรือ 5 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : มหาวิทยาลัยจัดการเรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2566

ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า)								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)	
0 (0)	1 (16.7%)	0 (0)	1 (16.7%)	0 (0)	1 (16.7%)	3 (50.0%)	0 (0)	6 (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. นางภาณรินทร์ ปรีชาวัฒนาก	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. อาคารเสาวรัช นิตยวรรณะ
2. อาคาร 60 ปี แม่โจ้
3. อาคารจุฬารักษ์

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. ประเมินจากผลงานของกลุ่มหรือผลงานของผู้เรียนที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

3. มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (dissertation defense)

4. ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน การอภิปรายและการตอบคำถามโดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

5. สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในการนำเสนองาน ความสนใจ และความใฝ่รู้ของนักศึกษา

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

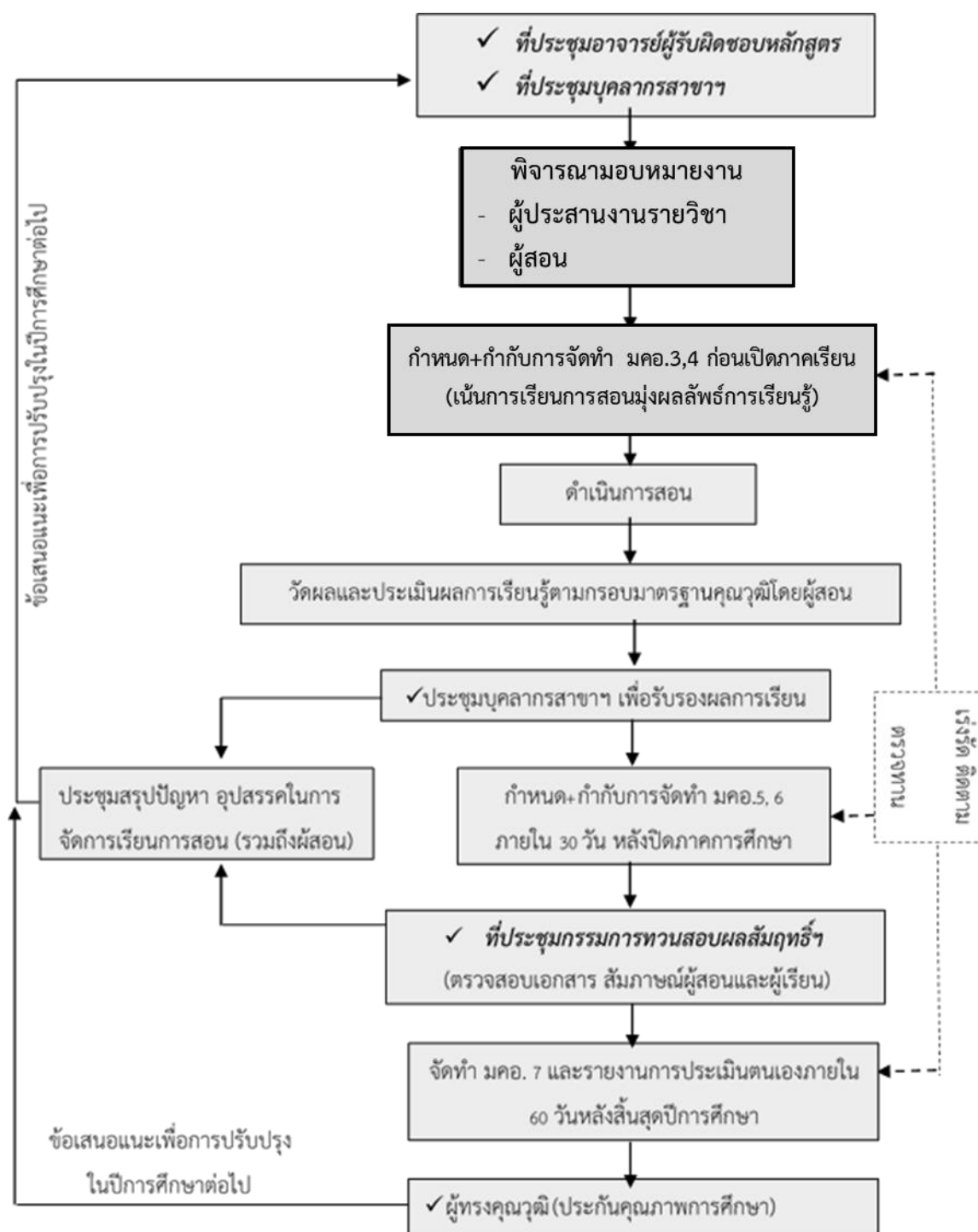
วัดผลจากการสอบ งานมอบหมาย ทักษะการปฏิบัติงาน และเจตคติที่มีต่อสิ่งที่เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตร

มีการมอบหมายหน้าที่ให้กับผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละท่านให้ครอบคลุมพันธกิจของหลักสูตรดังต่อไปนี้

ชื่อ	บทบาทหน้าที่
ผศ.ดร. ยูวลี อ้นพาพรหม	1. งานจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ 2. งานประกันคุณภาพของหลักสูตรฯ 3. งานกิจการนักศึกษา และดูแลงบประมาณ
รศ.ดร. วาที คงบรรทัด	1. งานประชาสัมพันธ์หลักสูตร 2. งานกิจการวิเทศสัมพันธ์ของหลักสูตรฯ 3. งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
อ.ดร.ทิพปภา พิสิทธิ์กุล	1. งานบริหารจัดการครุภัณฑ์ 2. งานบริการวิชาการของหลักสูตรฯ 3. งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ส่วนในด้านการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง หลักสูตรดำเนินการดังกล่าวดังต่อไปนี้



ภาพแสดงกลไกการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีงบประมาณ	2562		2563		2564		2565		2566	
	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง
พัฒนา นักศึกษา	2,000	2,000	2,000	2,000	21,000	21,000	12,000	12,000	9,000	9,000
พัฒนาอาจารย์	75,000	26,528.19	75,000	3,000	12,000	4,500	18,000	6,200	18,000	3,000
พัฒนา บุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จัดการเรียน การสอน	58,573.28	75,315	30,600	15,650	177,868	28,561	157,656.87	37,833.55	160,488.06	42,200
รวม	135,573.28	103,843.19	107,600	20,650	210,868	54,061	187,656.87	56,033.55	187,488.06	54,200

กลุ่มผู้เรียน

แผน 1 แบบ 1.1

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือมีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี

แผน 1 แบบ 1.2

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับเกียรตินิยม (คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.25) จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ.รับรอง หรือมีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

แผน 2 แบบ 2.1

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ.รับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.00

แผน 2 แบบ 2.2

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับเกียรตินิยม (คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.25) จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ.รับรอง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร :

หลักสูตรฯ ได้สำรวจความเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ใช้งานบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน อาจารย์ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 96 คน ทั้งในและต่างประเทศ แบ่งเป็น มหาวิทยาลัย 20.8 % ผู้ใช้บัณฑิต 19.8 % อาจารย์ผู้สอน 15.6 % ผู้เรียนหรือนักศึกษาปัจจุบัน 12.5 % ศิษย์เก่า 9.4 % และอื่น ๆ ในจำนวนนี้มีผู้ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ CEO เจ้าของธุรกิจส่วนตัว ผู้อำนวยการ รองอธิการบดี นักวิทยาศาสตร์ และผู้จัดการบริษัท

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stake holders) มีความคาดหวังให้ปรัชญาวิชาชีพบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ด้านต่าง ๆ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ หลักการการสกัดและวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ ความรู้ด้านเชื้อเพลิงชีวภาพและพลังงาน ความรู้เกี่ยวกับหลักการการผลิตพืช หลักการทางพันธุวิศวกรรม ความรู้เรื่องทรัพยากรสิ่งแวดล้อม หลักการทางจุลชีววิทยา หลักการในการผลิตวัคซีน และอื่น ๆ ส่วนทักษะเฉพาะทาง (technical skills) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ให้ความสำคัญไปที่ เทคนิคการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ เทคนิคการเขียนบทความทางวิชาการ เทคนิคการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เทคนิคการวิเคราะห์สารพันธุกรรม เทคนิคการขยายขนาดการผลิต การเพาะเลี้ยงเชื้อและจัดการจุลินทรีย์ และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ ในด้าน soft skills ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ให้ความสำคัญและคาดหวังว่าวิชาชีพบัณฑิตต้องมีทักษะการสื่อสาร ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการทำงานเป็นทีม ตามลำดับ

ด้านทัศนคติของวิชาชีพบัณฑิต พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความคาดหวังกับประเด็นต่าง ๆ ในระดับที่สูง อันได้แก่ มองโลกในแง่ดีอยู่เสมอ (Positive Thinking) เปิดใจ ยอมรับและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และความแตกต่าง (Open-Minded) รักความก้าวหน้า พยายามพัฒนาตนเองอยู่เสมอ (Ambitious, Eager for Self-Improvement) ขยัน อดทน สู้งาน (Hard Working) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative) มีความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจคนอื่น (Understanding and Empathetic) รักในองค์กรและงานที่ทำ รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง (Appreciate His/Her Job and Organization) รู้จักการทำงานเป็นทีม สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามได้ (capable of working in teams)

กลุ่มผู้ส่งมอบ :

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชน

กลุ่มคู่ความร่วมมือ :

หลักสูตรฯ ได้มีความร่วมมือกับหน่วยงานภาคนอกทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีความร่วมมือด้านการเรียนการสอนและการวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยพะเยา รวมถึงมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศผ่านความร่วมมือทางวิชาการ ทั้งการขอเชิญอาจารย์เป็นอาจารย์พิเศษ กรรมการสอบคุณวุฒิพนธ์ และการจัดประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ความร่วมมือกับ

แหล่งทุนภายนอกที่สนับสนุนทุนวิจัยให้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เช่น ทุนพัฒนาบัณฑิตจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ทุนโครงการพัฒนานักวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) ภายใต้การดำเนินการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ในส่วนของภาคเอกชนได้มีความร่วมมือกับองค์กรต่าง ๆ อาทิเช่น บริษัทดีทอกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทชันสวีท จำกัด (มหาชน) บริษัทไบจง บริษัทสมาเฮลตี้แคร์ จำกัด บริษัทอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท อำพลฟู้ดส์ โพรเซสซิง จำกัด

จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

จุดแข็ง

1. มีคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการสอนและการวิจัยที่สามารถถ่ายทอดและสอนให้นักศึกษา
2. มีรายวิชาใหม่ที่ทันสมัย และมีเครื่องมือพื้นฐานและเฉพาะทางที่รองรับการสอนและการวิจัย

ข้อจำกัด

1. หลักสูตรมีข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร
2. ขาดแรงจูงใจในการเขียนขอทุนสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยเพื่อรองรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก

แผนการพัฒนาของหลักสูตร

1. มีการส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีคุณภาพตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) และสอดคล้องกับ PLOs
2. มีการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในแก่นักศึกษา

ส่วนที่ 2

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตาม

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

ระดับปริญญาเอก

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

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตร : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะ/วิทยาลัย : คณะวิทยาศาสตร์

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	ผ่านเกณฑ์
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	ผ่านเกณฑ์
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	ผ่านเกณฑ์
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	ผ่านเกณฑ์
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	ผ่านเกณฑ์
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	ผ่านเกณฑ์
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	ผ่านเกณฑ์
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ผ่านเกณฑ์

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

- ☒ เป็นไปตามเกณฑ์
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่
- ข้อสังเกต :ถ้ามี-ระบุ..

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร



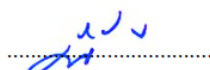
(ผศ.ดร.ยุวสิทธิ์ อันพาพรหม)
ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้ให้ข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิกานต์ เอ็มหทัย)
ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ผู้ตรวจสอบข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รૂปน ชื่นบาล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ผู้รับรองข้อมูล

หมายเหตุ: รายละเอียดตัวบ่งชี้ 1.1 แสดงดังเอกสาร [ตัวบ่งชี้ 1.1 การกำกับมาตรฐาน](#)

การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2565
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2565
3. คณะกรรมการวิชาการของคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565
4. คณะกรรมการประจำคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2565
5. คณะกรรมการด้านวิชาการมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 19/2564 เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2565
6. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2565
7. สภามหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2565
8. การดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO	พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตร เรียบร้อยแล้ว (P/1) เมื่อวันที่ 3/มิถุนายน/2567)

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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งถูกใช้ในปีการศึกษา 2565 โดยมีการออกแบบหลักสูตรให้ตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) “พลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ได้ตั้งจุดหมายที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง และจุดหมายที่ 4 ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพสามารถตอบสนองนโยบายทางด้านนวัตกรรมและการแปรรูปอาหาร ซึ่งยังมีจำนวนสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหารที่น้อยกว่าต่างประเทศ และสามารถส่งเสริมการเป็นเมืองนวัตกรรมอาหาร สนับสนุนเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง อาทิ อาหารทางการแพทย์ อาหารสุขภาพ สารสำคัญจากพืชสมุนไพร เคมีชีวภาพ พัฒนาศูนย์การผลิตและสนับสนุนการวิจัยด้าน ยาสมุนไพร และ วัคซีนที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล เพื่อให้มีเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ ลดการนำเข้า นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังสามารถสนับสนุนการสร้างบุคลากรที่มีองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ มีทักษะการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ที่เป็นพื้นฐานและส่งเสริมด้านการแพทย์ของประเทศไทย

ดังนั้น หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ จึงเป็นสามารถผลิตดุษฎีบัณฑิต ที่พร้อมก้าวสู่สถานการณ์โลกในปัจจุบัน ซึ่งหลักสูตรได้จัดการแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยและปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะเชิงลึก การกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัย เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงลึกร่วมกับความคิดสร้างสรรค์และเสริมความรู้เกี่ยวกับเป็นผู้ประกอบการ เพื่อผลิตบัณฑิตที่พร้อมเป็นส่วนหนึ่งผลักดันกลไกขับเคลื่อนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่มุ่งเน้นทางด้าน BCG model ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ให้พร้อมกับการแข่งขันในระดับนานาชาติ โดยมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (program learning outcomes, PLOs) ที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนด PLOs ออกมาทั้งหมดจำนวน 6 ข้อ ดังตารางที่ 1.1.1 และความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังตารางที่ 1.1.2

ตารางที่ 1.1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) และความสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
2	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	✓		Knowledge	U
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
3	สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่	✓		Knowledge	Ap
				Skill	E
				Attitude	An
4	สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ	✓		Knowledge	An
				Skill	C
				Attitude	An
5	มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้		✓	Knowledge	An
				Skill	E
				Attitude	An
6	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี		✓	Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap

Bloom's Taxonomy

R = Remembering, U = Understanding, Ap = Applying, An = Analyzing, E = Evaluating,

C = Creating

ตารางที่ 1.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วน
ได้ส่วนเสีย

PLOs	Outcome Statement	มหาวิทยาลัย	บัณฑิต	ผู้ใช้บัณฑิต	วิชาชีพ	ภาคสังคม
1	สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม	M	F	F	F	M
2	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	M	F	F	F	M
3	สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่	M	F	F	F	M
4	สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ	F	F	F	F	M
5	มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้	M	F	F	F	M
6	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี	M	M	M	M	M

F = Fully fulfilled; M = Moderately fulfilled; P = Partially fulfilled

ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ

PLOs ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ได้แก่

PLO 2 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

PLO 4 สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ

PLO 6 มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

ตารางที่ 1.1.3 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

พันธกิจของมหาวิทยาลัย	PLOs ที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ ประยุกต์ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ ที่ต้นเขี้ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 3. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 4. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 5. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 6. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ	-
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ ที่ต้นเขี้ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 3. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 4. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ	4. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 6. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม	2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาตินานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 3. สามารถทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 4. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 5. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	3. สามารถทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด้นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	-

การรับทราบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนี้โดยอาศัยข้อมูลจากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และพิจารณาในคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถจากหน่วยงานภายนอก จากนั้นได้บรรจุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ใน มคอ.2 และ มคอ.3 และในทุกรายวิชาหลักสูตรได้แจ้งกับอาจารย์ผู้สอนอธิบายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้กับนักศึกษา รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร

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.

หลักสูตรฯ ได้มีการกระจายผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และแผนที่กระจายความรับผิดชอบต่อรายวิชา (curriculum mapping) สู่ระดับรายวิชา CLOs ซึ่งได้แสดงไว้ใน [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2565](#)

โดยทุกรายวิชาที่ได้จัดการเรียนการสอนโดยมี CLOs สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 1.2.1

ตารางที่ 1.2.1 การกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) ทุกรายวิชา

รหัสวิชา	วิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร					
	1) วิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
30302000	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	U	Ap	An	Ap		
30302001	สัมมนา 1			Ap			Ap
30302002	สัมมนา 2			Ap			Ap
30302003	สัมมนา 3			Ap			Ap
30302004	สัมมนา 4			Ap			Ap
30302005	สัมมนา 5			Ap			Ap
30302006	สัมมนา 6			Ap			Ap
30302007	สัมมนา 7			Ap			Ap
30302008	สัมมนา 8			Ap			Ap
30302009	สัมมนา 9			Ap			Ap
30302010	สัมมนา 10			Ap			Ap
	2) วิชาบังคับ						
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			An		Ap
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	U		Ap		An	Ap
30302102	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม การเกษตรและสิ่งแวดล้อม	U		Ap		An	Ap
30302103	เทคนิคการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ	U		Ap		An	Ap
30302104	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ	Ap	An		C	Ap	
	3) วิชาเอกเลือก						
30302200	การเขียนงานเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูงทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	U		An	An	Ap	Ap
30302201	เทคโนโลยีทางพืชขั้นสูง	Ap	An			E	Ap
30302202	การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ชั้นสูง		Ap	An		An	Ap
30302203	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจุลินทรีย์	U	Ap				Ap
30302204	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล	U	Ap	Ap	U	An	Ap
30302205	วิศวกรรมยีนเมแทบอลิซึมในพืชขั้นสูง		Ap	An		An	Ap
30302206	การจัดการข้อมูลลำดับกรดนิวคลีอิกและกรดอะมิโน	Ap	U	An		Ap	U
30302207	เทคโนโลยีน้ำตาลหายาก	Ap		An		E	Ap
30302208	เทคโนโลยีของแป้งและการประยุกต์ใช้	Ap		An		E	Ap
30302209	นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม		Ap	An		An	Ap
30302210	เทคนิคการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม		Ap	An		An	Ap
20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			An		Ap
20302201	การพัฒนาของพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302202	ฮอโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	U	Ap	An		An	Ap

20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	U	Ap	An		An	Ap
20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	U	Ap	Ap		Ap	
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	U			Ap		Ap
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	U	An	An		An	
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	U	Ap	An	Ap	Ap	Ap
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	U	An	An			
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	U	An	An		An	
20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	U	Ap	An	U	An	Ap
20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap
20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางเภสัชและอุตสาหกรรม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุยจุลินทรีย์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิซึมจากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	U	Ap	An	U	An	Ap
20302218	วิศวกรรมวิถิเมแทบอลิซึม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	U	An	Ap
20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่	U	Ap	An	U	An	Ap
20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	An	An	Ap
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง	U			An		Ap
20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน	U			E		Ap
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ขั้นสูง	U	Ap	An	E	An	Ap
20302225	เอ็นโดไครนวิทยาของสัตว์	U			E		Ap
20302226	ฮอร์โมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			E		Ap
20302227	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ	U	Ap	An			U
20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม	U	Ap	An			U
20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์	U	Ap	An			U
	4) ดุษฎีนิพนธ์						
30302301	ดุษฎีนิพนธ์ 1	An	Ap	E	C	An	Ap
30302302	ดุษฎีนิพนธ์ 2	An	Ap	E	C	An	Ap

30302303	ดุขฉฐฐฐฐ 3	An	Ap	E	C	An	Ap
30302304	ดุขฉฐฐฐ 4	An	Ap	E	C	An	Ap
30302305	ดุขฉฐฐฐ 5	An	Ap	E	C	An	Ap
30302306	ดุขฉฐฐฐ 6	An	Ap	E	C	An	Ap
30302307	ดุขฉฐฐฐ 7	An	Ap	E	C	An	Ap
30302308	ดุขฉฐฐฐ 8	An	Ap	E	C	An	Ap
30302309	ดุขฉฐฐฐ 9	An	Ap	E	C	An	Ap
30302310	ดุขฉฐฐฐ 10	An	Ap	E	C	An	Ap

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).

หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ทั่วไป (generic outcomes) และผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน (subject specific outcomes) ซึ่งได้ระบุไว้ใน มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2565 ดังแสดงในตารางที่ 1.3.1

ผลการเรียนรู้ทั่วไป (generic outcomes) ซึ่งหมายถึงผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแก้ไขปัญหา ได้ระบุไว้ใน PLO 5 มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ ส่วนทักษะด้านการเขียน การสื่อสาร และด้านเทคโนโลยี ได้ระบุไว้ใน PLO 6 มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี (ตารางที่ 1.3.1)

ตารางที่ 1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (generic outcomes) และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะด้าน (subject specific outcomes)

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม	✓		Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
2	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพทางวิชาการ	✓		Knowledge	U
				Skill	Ap
				Attitude	Ap
3	สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่	✓		Knowledge	Ap
				Skill	E
				Attitude	An
4	สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ	✓		Knowledge	An
				Skill	C
				Attitude	An
5	มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้		✓	Knowledge	An
				Skill	E
				Attitude	An
6	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี		✓	Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap

Bloom's Taxonomy: R = Remembering, U =Understanding, Ap = Applying, An = Analyzing,

E = Evaluating, C = Creating

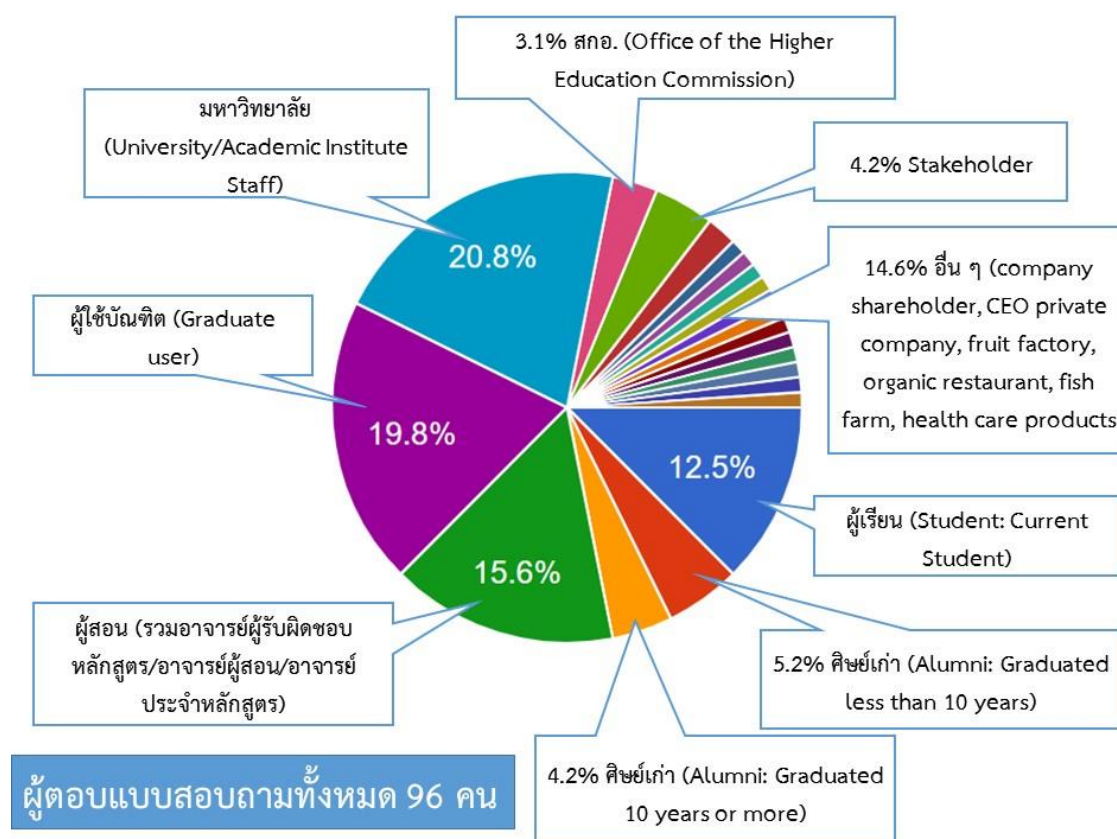
การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-1.3 : The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills 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 ได้สำรวจความเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในขั้นตอนการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร นอกจากนี้ยังได้ใช้แบบสอบถามออนไลน์โดยสำรวจข้อมูลจากทั้งบุคคลภายนอกและภายใน ได้แก่ ผู้ใช้งานบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน อาจารย์ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 96 คน ทั้งในและต่างประเทศ แบ่งเป็น มหาวิทยาลัย 20.8 % ผู้ใช้บัณฑิต 19.8 % อาจารย์ผู้สอน 15.6 % ผู้เรียนหรือนักศึกษาปัจจุบัน 12.5 % ศิษย์เก่า 9.4 % และอื่น ๆ มีสัดส่วนเพศชาย 52.2 % และเพศหญิง 44.8 % ในจำนวนนี้มีผู้ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ หลากหลาย ได้แก่ ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ CEO เจ้าของธุรกิจส่วนตัว ผู้อำนวยการ รองอธิการบดี นักวิทยาศาสตร์และผู้จัดการบริษัท ดังแสดงในรูปที่ 1.4.1 ([ผลการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย](#))

จากผลการสำรวจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stake holders) มีความคาดหวังให้ปรัชญาวิชาชีพบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ด้านต่าง ๆ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ หลักการการสกัดและวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ ความรู้ด้านเชื้อเพลิงชีวภาพและพลังงาน ความรู้เกี่ยวกับหลักการการผลิตพืช หลักการทางพันธุวิศวกรรม ความรู้เรื่องทรัพยากรสินทางปัญญา หลักการทางจุลชีววิทยา หลักการในการผลิตวัคซีน และอื่น ๆ เช่น ความรู้ด้านชีวเคมี ความรู้ด้านพื้นฐานทางชีววิทยา เป็นต้น ส่วนทักษะเฉพาะทาง (technical skills) นั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ให้ความสำคัญไปที่ เทคนิคการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ เทคนิคการเขียนบทความทางวิชาการ เทคนิคการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เทคนิคการวิเคราะห์สารพันธุกรรม เทคนิคการขยายขนาดการผลิต การเพาะเลี้ยงเชื้อและจัดการจุลินทรีย์ และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ ในด้าน soft skills นั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ให้ความสำคัญและคาดหวังว่าวิชาชีพบัณฑิตต้องมีทักษะ การสื่อสาร ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการทำงานเป็นทีม ตามลำดับ ([แบบเสนอเชิงหลักการ](#)) จึงได้ทำการวิเคราะห์และสรุปผลจากการสำรวจความคิดเห็นและความคาดหวังของผู้มี

ส่วนได้ส่วนเสียต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต และนำมาออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) รวมถึงการออกแบบรายวิชาต่าง ๆ



รูปที่ 1.4.1 สัดส่วนจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้สำรวจความคาดหวังต่อบัณฑิตหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

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.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) ของหลักสูตรฉบับปรับปรุง 2565 ได้ระบุไว้ใน มคอ.2 ดังแสดงในตารางที่ 1.5.1

ตารางที่ 1.5.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

แผน 1 แบบ 1.1

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
2	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 2. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
3	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

แผน 1 แบบ 1.2

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
2	1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
3	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่
4	1. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
5	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

แผน 2 แบบ 2.1

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
2	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 2. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
3	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

	2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
--	---

แผน 2 แบบ 2.2

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
2	1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
3	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่
4	1. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
5	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

หลักสูตรฯ ประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs) โดยประเมินนักศึกษาในช่วงใกล้สำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี ซึ่งสามารถประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ และการอภิปรายผ่านรายวิชาสัมมนาซึ่งนักศึกษาต้องเรียนในทุกภาคการศึกษา

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.

ในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ นักศึกษาชั้นปี 3 ขึ้นไปเป็นนักศึกษาที่ใช้หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2560 ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560](#)) สำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 ใช้หลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2565 ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) โดย รายวิชาต่าง ๆ ได้ปรับปรุงตามรอบให้เป็นปัจจุบันและทันสมัย และในทุกรายวิชา มีการอัปเดตเนื้อหาวิชา ไว้ใน มคอ.3 ที่ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปเข้าถึงได้ในเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([ตรวจสอบรายการไฟล์ มคอ.3](#))

จำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรปรับปรุงฉบับ พ.ศ. 2560 และ 2565 ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนี้
โครงสร้างหลักสูตร (จัดการศึกษาเป็น 4 แบบ คือ)

1) แผน 1 แบบ 1.1

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

2) แผน 1 แบบ 1.2

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

3) แผน 2 แบบ 2.1

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

4) แผน 2 แบบ 2.2

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	15 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

ในการปรับปรุงหลักสูตรที่รอบที่ผ่านมา จำนวนหน่วยกิตยังคงเท่าเดิม แต่สิ่งที่ปรับปรุงคือการยกเลิกรายวิชาที่ไม่ทันสมัยและเพิ่มเติมรายวิชาใหม่ที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากขึ้น โดยเฉพาะในรายวิชาเอกเลือก เช่น เพิ่มเติมรายวิชา 30302200 การเขียนงานเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูงทางเทคโนโลยีชีวภาพ 30302203 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจุลินทรีย์ 30302204 จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล 30302206 การจัดการข้อมูลลำดับกรดนิวคลีอิกและกรดอะมิโน 30302207 เทคโนโลยีน้ำตาลหายาก 30302208 เทคโนโลยีของแป้งและการประยุกต์ใช้

โดยความแตกต่างของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ได้ระบุในเอกสารแนบ 2 ของ มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ([ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง 2560 และ 2565](#))

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 และ 2565 มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยพิจารณาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (จากหัวข้อ **Req.-1.4**) จากนั้นได้ทำการออกแบบหลักสูตรโดยกำหนดรายวิชาต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรในระดับต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.2.1 ซึ่งได้ระบุไว้ใน มคอ.2 ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560](#)) ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

ตารางที่ 2.2.1 การกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

รหัสวิชา	วิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร					
	1) วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
30302000	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	U	Ap	An	Ap		
30302001	สัมนา 1			Ap			Ap
30302002	สัมนา 2			Ap			Ap
30302003	สัมนา 3			Ap			Ap
30302004	สัมนา 4			Ap			Ap
30302005	สัมนา 5			Ap			Ap
30302006	สัมนา 6			Ap			Ap

30302007	สัมมนา 7			Ap			Ap
30302008	สัมมนา 8			Ap			Ap
30302009	สัมมนา 9			Ap			Ap
30302010	สัมมนา 10			Ap			Ap
	2) วิชาบังคับ						
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			An		Ap
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	U		Ap		An	Ap
30302102	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม การเกษตรและสิ่งแวดล้อม	U		Ap		An	Ap
30302103	เทคนิคการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ	U		Ap		An	Ap
30302104	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ	Ap	An		C	Ap	
	3) วิชาเอกเลือก						
30302200	การเขียนงานเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูงทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	U		An	An	Ap	Ap
30302201	เทคโนโลยีทางพืชขั้นสูง	Ap	An			E	Ap
30302202	การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ชั้นสูง		Ap	An		An	Ap
30302203	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจุลินทรีย์	U	Ap				Ap
30302204	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล	U	Ap	Ap	U	An	Ap
30302205	วิศวกรรมวิถีมะแทบอลิซึมในพืชขั้นสูง		Ap	An		An	Ap
30302206	การจัดการข้อมูลลำดับการนิวคลีโอไทด์และกรดอะมิโน	Ap	U	An		Ap	U
30302207	เทคโนโลยีน้ำตาลหายาก	Ap		An		E	Ap
30302208	เทคโนโลยีของแป้งและการประยุกต์ใช้	Ap		An		E	Ap
30302209	นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม		Ap	An		An	Ap
30302210	เทคนิคการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม		Ap	An		An	Ap
20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			An		Ap
20302201	การพัฒนาของพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302202	ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	U	Ap	An		An	Ap
20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับ อุตสาหกรรม	U	Ap	Ap		Ap	
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	U			Ap		Ap
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	U	An	An		An	
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	U	Ap	An	Ap	Ap	Ap
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	U	An	An			
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	U	An	An		An	
20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	U	Ap	An	U	An	Ap
20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap

20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทาง การเกษตรและอุตสาหกรรม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุย จุลินทรีย์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิซึมจาก แบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	U	Ap	An	U	An	Ap
20302218	วิศวกรรมวิถีมินิแมทบอลิซึม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	U	An	Ap
20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิก สมัยใหม่	U	Ap	An	U	An	Ap
20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	An	An	Ap
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง	U			An		Ap
20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลง โมเลกุลโปรตีน	U			E		Ap
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง	U	Ap	An	E	An	Ap
20302225	เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์	U			E		Ap
20302226	ฮอโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			E		Ap
20302227	พืชวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ	U	Ap	An			U
20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม	U	Ap	An			U
20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์	U	Ap	An			U
	4) ดุษฎีนิพนธ์						
30302301	ดุษฎีนิพนธ์ 1	An	Ap	E	C	An	Ap
30302302	ดุษฎีนิพนธ์ 2	An	Ap	E	C	An	Ap
30302303	ดุษฎีนิพนธ์ 3	An	Ap	E	C	An	Ap
30302304	ดุษฎีนิพนธ์ 4	An	Ap	E	C	An	Ap
30302305	ดุษฎีนิพนธ์ 5	An	Ap	E	C	An	Ap
30302306	ดุษฎีนิพนธ์ 6	An	Ap	E	C	An	Ap
30302307	ดุษฎีนิพนธ์ 7	An	Ap	E	C	An	Ap
30302308	ดุษฎีนิพนธ์ 8	An	Ap	E	C	An	Ap
30302309	ดุษฎีนิพนธ์ 9	An	Ap	E	C	An	Ap
30302310	ดุษฎีนิพนธ์ 10	An	Ap	E	C	An	Ap

นอกจากนี้ในการออกแบบหลักสูตรยังได้พิจารณาถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ สกอ. ดังแสดงในตารางที่ 2.2.2

ตารางที่ 2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ สกอ.

PLOs	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และ ความ รับผิดชอบ			ทักษะ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม	●			●		○	○			●			○		
2.สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	●			○			●	○		●	○		●	○	
3.สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่	○	●		○	●		●	○		○	●		●	○	
4.สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ	●	○		○	●	●	●	○	○	●	○		●	●	●
5.มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6.มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี				●	●	○	●		●	○		●	●	●	●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

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.

ในการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตร ได้สำรวจความเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในขั้นตอนการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร นอกจากนี้ยังได้ใช้แบบสอบถามออนไลน์โดยสำรวจข้อมูลจากทั้งบุคคลภายนอกและภายใน ได้แก่ ผู้ใช้งานบัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน อาจารย์ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 96 คน ทั้งในและต่างประเทศ แบ่งเป็น มหาวิทยาลัย 20.8 % ผู้ใช้บัณฑิต 19.8 % อาจารย์ผู้สอน 15.6 % ผู้เรียนหรือนักศึกษาปัจจุบัน 12.5 % ศิษย์เก่า 9.4 % และอื่น ๆ มีสัดส่วนเพศชาย 52.2 % และเพศหญิง 44.8 % ในจำนวนนี้มีผู้ดำรงตำแหน่งต่าง ๆ หลากหลาย ได้แก่ ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ CEO เจ้าของธุรกิจส่วนตัว ผู้อำนวยการ รองอธิการบดี นักวิทยาศาสตร์ และผู้จัดการบริษัท ดังแสดงในรูปที่ 1.4.1 ([ผลการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย](#)) จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากเสียงสะท้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบหลักสูตรดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ **Req.-1.4** และนำมากำหนด PLOs ทั้ง 6 ข้อ

1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
3. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่
4. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
5. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้
6. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี)

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลจากการสำรวจและเสียงสะท้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ยังได้นำมาพิจารณาออกแบบหลักสูตรโครงสร้างหลักสูตรเป็น 4 แบบ (แบบ 1.1, 1.2, 2.1 และ 2.2) รวมถึงรายวิชาต่าง ๆ ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ที่ทำการเปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2565 มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ให้สัมพันธ์กับ PLOs ซึ่งได้ระบุชัดเจนใน มคอ.3 ดังแสดงในตัวอย่างรายวิชา 30302002 สัมนา 2

ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ในรายวิชา 30302002 สัมนา 2

CLO#	รายละเอียด CLO	สอดคล้องกับ PLO
CLO1	สามารถทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจและเรียบเรียงนำเสนอได้	PLO1 - 6
CLO2	สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ	PLO1 - 6

PLOs ของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO1	สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์ อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
PLO2	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนานวัตกรรมทางเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO3	มีความสามารถในการบูรณาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่
PLO4	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO5	มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้
PLO6	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้ในระดับดี

ในการได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ของรายวิชา 30302002 สัมนา 2 เป็นดังนี้
ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	การประเมินผล
CLO1 สามารถทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจและเรียบเรียงนำเสนอได้	- ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอ
CLO2 สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ	- ให้ผู้เรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนกับผู้สอน	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - การอภิปรายบทความ - การนำเสนอ

กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	กลยุทธ์การประเมิน	สัดส่วน
งานมอบหมายและความก้าวหน้าของการนำเสนอ	ประเมินความสามารถในการทำทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ	50%
การนำเสนองาน	ประเมินความสามารถในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอน	50%
	รวมทั้งสิ้น	100%

ตารางที่ 2.4.1 รายวิชาที่เปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2566

ลำดับ	มคอ.3 ภาคการศึกษา 1/2566	มคอ. 3 ภาคการศึกษา 2/2566
1	30302002 สัมนา 2	
2	30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	
3	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	
4		30302003 สัมนา 3
5		30302303 ดุษฎีนิพนธ์ 3
6		ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง 2565 มีการจัดรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาอย่างเป็นระบบและเหมาะสมตามระดับของการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี โดยหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอน 4 แบบ ดังนี้

1) แผน 1 แบบ 1.1 หลักสูตร 3 ปี ทำคุณิพนธ์อย่างเดียว

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

2) แผน 1 แบบ 1.2 หลักสูตร 5 ปี ทำคุณิพนธ์อย่างเดียว

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

3) แผน 2 แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี เรียนรายวิชาและทำคุณิพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

4) แผน 2 แบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี เรียนรายวิชาและทำคุณิพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	15 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรมีการจัดแผนการศึกษาในแต่ละแผนอย่างเป็นระบบ โดยจัดลำดับของรายวิชาจากความรู้ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง ซึ่งนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นแผนใดจะต้องมีการเรียนรายวิชา **ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง** ตั้งแต่ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งรายวิชานี้ถือเป็นรายวิชาพื้นฐานในด้านการวิจัยที่ผู้เรียนต้องได้ศึกษาและเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีรายวิชาสัมมนาและดุษฎีนิพนธ์ที่นักศึกษาต้องได้ศึกษาตั้งแต่ระดับความรู้พื้นฐานไปจนถึงระดับยากในแต่ละ

ชั้นปีเป็นขั้นเป็นตอน ในแผนการศึกษาที่ต้องเรียนในรายวิชาได้กำหนดให้มีรายวิชาบังคับโดยกำหนดจากความรู้พื้นฐานไปหาขั้นสูง ส่วนในรายวิชาเอกเลือกให้เลือกเรียนตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร ซึ่งมักจะสัมพันธ์กับลำดับของการเรียนรายวิชาคุณิพนธ์ รายวิชาต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้แสดงในตารางต่อไปนี้

1) แผน 1 แบบ 1.1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302000	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	(3)	(2)	(3)	(5)
30302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
30302301	คุณิพนธ์ 1	6	0	18	0
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30302302	คุณิพนธ์ 2	6	0	18	0
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
30302303	คุณิพนธ์ 3	6	0	18	0
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30302304	คุณิพนธ์ 4	6	0	18	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302005	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30302305	คุณิพนธ์ 5	12	0	36	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302006	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30302306	คุณิพนธ์ 6	12	0	36	0

2) แผน 1 แบบ 1.2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302000	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	(3)	(2)	(3)	(5)
30302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
30302301	ดุซงึนินพนธ์ 1	6	0	18	0
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30302302	ดุซงึนินพนธ์ 2	6	0	18	0
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
30302303	ดุซงึนินพนธ์ 3	6	0	18	0
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30302304	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302005	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30302305	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302006	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30302306	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0
ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302007	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
30302307	ดุซงึนินพนธ์ 7	6	0	18	0
ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302008	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
30302308	ดุซงึนินพนธ์ 8	6	0	18	0
ปีที่ 5 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302009	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
30302309	ดุซงึนินพนธ์ 9	6	0	18	0
ปีที่ 5 / ภาคการศึกษาที่ 2					

30302010	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
30302310	ดุซงญ่โน้พนธ์ 10	6	0	18	0

3) แผน 2 แบบ 2.1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1					
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3)	(2)	(3)	(5)
30302104	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3	1	6	5
30302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 1	3	.....	.....	.....
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30302301	ดุซงญ่โน้พนธ์ 1	6	0	18	0
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 2	3	.....	.....	.....
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 3	3	.....	.....	.....
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
30302302	ดุซงญ่โน้พนธ์ 2	6	0	18	0
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30302303	ดุซงญ่โน้พนธ์ 3	6	0	18	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302005	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30302304	ดุซงญ่โน้พนธ์ 4	6	0	18	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302006	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30302305	ดุซงญ่โน้พนธ์ 5	12	0	36	0

4) แผน 2 แบบ 2.2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1					
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3	3	0	6
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3	1	6	5
30302102	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมและการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	3	2	3	5
30302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302103	เทคนิคการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ทาง ชีวภาพ	3	1	6	5
30302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 1	3	.....	.....	.....
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1					
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3)	(2)	(3)	(5)
30302104	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3	1	6	5
30302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 2	3	.....	.....	.....
30302.....	เอกเลือก วิชาที่ 3	3	.....	.....	.....
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302005	สัมมนา 5	(1)	(0)	(2)	(1)
30302301	ดุขภูนิพนธ์ 1	6	0	18	0
ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302006	สัมมนา 6	(1)	(0)	(2)	(1)
30302302	ดุขภูนิพนธ์ 2	6	0	18	0
ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302007	สัมมนา 7	(1)	(0)	(2)	(1)
30302303	ดุขภูนิพนธ์ 3	6	0	18	0
ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2					

30302008	สัมมนา 8	(1)	(0)	(2)	(1)
30302304	ดุซงึนินพนธ์ 4	6	0	18	0
ปีที่ 5 / ภาคการศึกษาที่ 1					
30302009	สัมมนา 9	(1)	(0)	(2)	(1)
30302305	ดุซงึนินพนธ์ 5	12	0	36	0
ปีที่ 5 / ภาคการศึกษาที่ 2					
30302010	สัมมนา 10	(1)	(0)	(2)	(1)
30302306	ดุซงึนินพนธ์ 6	12	0	36	0

หมายเหตุ : - () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็นระบบ S หรือ U

- อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)

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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ 2565 มีการจัดการเรียนการสอน 4 แบบ ดังนี้

1) แผน 1 แบบ 1.1 หลักสูตร 3 ปี ทำดุซงึนินพนธ์อย่างเดียว

- | | |
|--|--------------------|
| 1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต | (9) หน่วยกิต |
| 2. ดุซงึนินพนธ์ | 48 หน่วยกิต |
| รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร | 48 หน่วยกิต |

2) แผน 1 แบบ 1.2 หลักสูตร 5 ปี ทำดุซงึนินพนธ์อย่างเดียว

- | | |
|--|--------------------|
| 1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต | (13) หน่วยกิต |
| 2. ดุซงึนินพนธ์ | 72 หน่วยกิต |
| รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร | 72 หน่วยกิต |

3) แผน 2 แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี เรียนรายวิชาและทำดุซงึนินพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

4) แผน 2 แบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี เรียนรายวิชาและทำดุษฎีนิพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	15 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

ในการจัดการเรียนการสอน แผน 2 แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี เรียนรายวิชาและทำดุษฎีนิพนธ์ และแผน 2 แบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี เรียนรายวิชาและทำดุษฎีนิพนธ์ ที่กำหนดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาเอกเลือก ตามความสนใจในการทำดุษฎีนิพนธ์ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่นักศึกษาในแผนการศึกษาที่ไม่ได้มีการกำหนดรายวิชาเอกเลือก นักศึกษาสามารถที่ลงรายวิชาเรียนแบบ V (Visitor: ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) ได้ โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชาเอกเลือกของหลักสูตรหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ มีรายวิชาในแขนงต่าง ๆ ที่ครอบคลุมเทคโนโลยีชีวภาพในทุกด้าน ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลชีววะ เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล ดังแสดงในตาราง 2.6.1 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560](#)) และ 2.6.2 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

ตารางที่ 2.6.1 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ลำดับ	รายวิชาเอกเลือก
	- วิชาเอกเลือกระดับปริญญาเอก
1	ทช 720 การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ชั้นสูง
2	ทช 730 อนุกรมวิธานขั้นสูงของจุลินทรีย์
3	ทช 740 วิศวกรรมวิธีเมแทบอลิซึมในพืชชั้นสูง

4	ทช 760 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม
5	ทช 761 เทคนิคการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
	- วิชาเอกเลือกระดับปริญญาโท
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช
6	ทช 510 ฮอริโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
7	ทช 511 การพัฒนาของพืช
8	ทช 512 สรีรนิเวศวิทยาของพืช
9	ทช 513 ชีววิทยาของเซลล์พืช
10	ทช 514 พืชพลังงานชีวภาพ
11	ทช 515 เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงพืช
12	ทช 516 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชขั้นสูง
13	ทช 517 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์
14	ทช 520 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ขั้นสูง
15	ทช 521 การพัฒนาของสัตว์
16	ทช 522 ฮอริโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ
17	ทช 523 ชีววิทยาโมเลกุลของสัตว์
18	ทช 524 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
19	ทช 530 เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
20	ทช 531 การจำแนกจุลินทรีย์
21	ทช 532 เทคโนโลยีเอนไซม์จากจุลินทรีย์
22	ทช 533 ความหลากหลายของจุลินทรีย์
23	ทช 534 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล
24	ทช 540 ชีววิทยาโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต

25	ทช 541 ชีวสารสนเทศศาสตร์
26	ทช 542 วิศวกรรมวิธีเมแทบอลิซึม
27	ทช 543 การปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิตระดับโมเลกุล
28	ทช 544 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม
29	ทช 550 เทคโนโลยีทางแป้ง
30	ทช 551 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง
31	ทช 552 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์
32	ทช 553 เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมอาหารหมัก
33	ทช 554 การผลิตแก๊สชีวภาพและการทำให้บริสุทธิ์
34	ทช 555 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ
35	ทช 556 การบริหารจัดการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพรব্যอด
36	ทช 557 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม
37	ทช 560 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม
38	ทช 561 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม
39	ทช 562 การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยา
40	ทช 563 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
41	ทช 564 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.6.2 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ลำดับ	รหัสวิชา	วิชาเอกเลือก
1	30302200	การเขียนงานเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูงทาง เทคโนโลยีชีวภาพ
2	30302201	เทคโนโลยีทางพืชขั้นสูง
3	30302202	การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ขั้นสูง
4	30302203	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจุลินทรีย์
5	30302204	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุล
6	30302205	วิศวกรรมวิธีเมแทบอลิซึมในพืชขั้นสูง

7	30302206	การจัดการข้อมูลลำดับกรดนิวคลีอิกและกรดอะมิโน
8	30302207	เทคโนโลยีน้ำตาลหายาก
9	30302208	เทคโนโลยีของแป้งและการประยุกต์ใช้
10	30302209	นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม
11	30302210	เทคนิคการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
12	20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ
13	20302201	การพัฒนาของพืช
14	20302202	ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
15	20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
16	20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
17	20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้
18	20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม
19	20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ
20	20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์
21	20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม
22	20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ
23	20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง
24	20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก
25	20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง
26	20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง
27	20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม
28	20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์
29	20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิซึมจาก แบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร
30	20302218	วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม
31	20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
32	20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่
33	20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ
34	20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอนุชีววิทยาขั้นสูง
35	20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน
36	20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง
37	20302225	เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์

38	20302226	ฮอโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ
39	20302227	พืชวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์
40	20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม
41	20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ
42	20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
43	20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม
44	20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์

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.

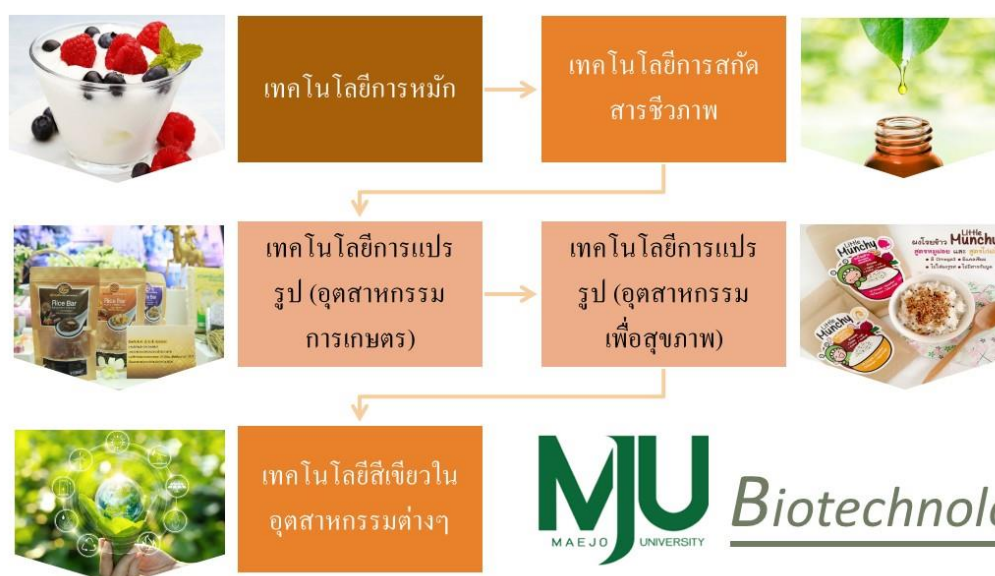
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการประเมินกระบวนการการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์นั้น ๆ ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรครั้งล่าสุด พ.ศ. 2565 ได้ดำเนินการตามมาตรฐานที่ทาง สกอ. กำหนด โดยอาศัยหลักพื้นฐานของ outcome base education (OBE) และ program learning outcome (PLO) ซึ่งดำเนินการโดยประมวลข้อมูลและผลสะท้อน ที่ได้รับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการทำ PDCA (Plan-Do-Check-Act) จากการ ตรวจสอบ (Check) พบว่า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีข้อจำกัดคือ 1) รายวิชาเอกบังคับไม่ทันสมัยและรายวิชาเอกเลือกในระดับปริญญาเอกมีน้อยไม่ครอบคลุมทุกแขนงของสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และ 2) การสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผน (ขาดงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่) ดังนั้น จึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 โดยปรับปรุงแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว จึงดำเนินการ 1) ปรับปรุงรายวิชาเอกบังคับให้ทันสมัยและเพิ่มรายวิชาเอกเลือกในระดับปริญญาเอกให้ครอบคลุมทุกแขนงของสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และ 2) จัดกิจกรรมส่งเสริมการตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัย รวมถึงเปิดรายวิชาเอกเลือกด้านการตีพิมพ์ (รูปที่ 2.7.1)



รูปที่ 2.7.1 การทำ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 (อ้างอิง: [สรุปการปรับปรุงหลักสูตรที่เสนอสภาวิชาการ](#))

ในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฯ ให้ทันสมัย ทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ และมีความสอดคล้องต่อนโยบายของมหาวิทยาลัยและแผนพัฒนาประเทศ ซึ่งทิศทางของหลักสูตรได้มุ่งเน้นงานวิจัยที่สามารถต่อยอดไปสู่อุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ในกลุ่มต่าง ๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ เป็นต้น (รูปที่ 2.7.2)

หลักสูตรจึงมุ่งเน้นงานวิจัยที่สามารถต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ในกลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 2.7.2 ความสอดคล้องของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยสามารถตอบสนองนโยบายของประเทศด้านอุตสาหกรรม (อ้างอิง: [สรุปการปรับปรุงหลักสูตรที่เสนอสภาวิชาการ](#))

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.

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้: พัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน

ปรัชญาการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์: มุ่งสร้างองค์ความรู้ สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้สู้งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร: มุ่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ให้มีศักยภาพในการใช้กระบวนการด้านเทคโนโลยีชีวภาพโดยใช้วิทยาการและเทคนิคที่ทันสมัย สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงสามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการค้นคว้าวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ นำไปสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศชาติสู่ระดับสากล

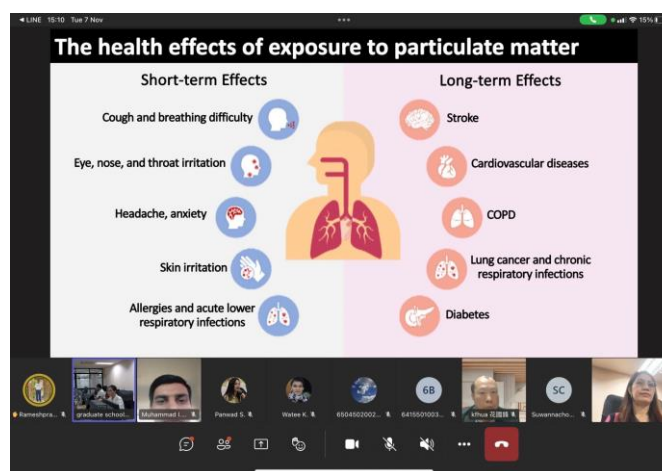
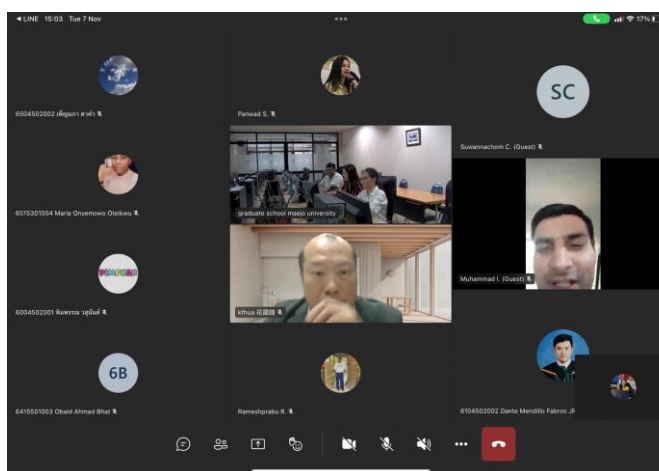
ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของคณะและมหาวิทยาลัย โดยมีความสอดคล้องกันคือ ปรัชญาของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้ทันเทคโนโลยีทางชีวภาพสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศไทย

โดยได้มีการสื่อสารแก่นบุคลากรในมหาวิทยาลัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และคณะฯ ส่วนการสื่อสารในด้านปรัชญาทางการศึกษาของหลักสูตรนั้นได้เผยแพร่ไปในช่องทางการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งระบุในเล่ม มคอ.2 ([มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) และ มคอ.3 ของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

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.

ทุกรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ 2565 ได้ออกแบบให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อการกระบวนการเรียนรู้ และบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังแสดงใน ตารางที่ 2.2.1 หัวข้อ Req.-2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560](#)) (อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#)) ในการออกแบบรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะต้องแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของรายวิชากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่รายวิชานั้นมีความรับผิดชอบหลักเป็นอย่างน้อย และจะต้องระบุวิธีการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดและประเมินผลที่จะทำให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนั้น โดยระบุไว้ใน มคอ.3 และให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงตารางเรียน เกณฑ์การวัดผลและวิธีการประเมินผลการเรียนในชั่วโมงแรกของทุกรายวิชา และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ดังในภาคการศึกษา 1/2566 และ 2/2566 อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนและการบรรลุผลการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน และนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการจัดการการเรียนรู้อย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งมีการนำเสนอสมมติภาพเพื่อการวัดผลการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยแบบออนไลน์มีผู้ร่วมฟังสนทนาเป็นอาจารย์และนักศึกษาชาวต่างชาติ (รูปที่ 3.2.1 และ 3.2.2)



รูปที่ 3.2.1 ประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาสนทนา ภาคการศึกษา 1/2566 โดยผู้เข้าร่วมสนทนาแบบออนไลน์เป็นอาจารย์และนักศึกษาชาวต่างชาติ



รูปที่ 3.2.2 ประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาสัมมนา ภาคการศึกษา 2/2566 โดยผู้เข้าร่วมสัมมนาแบบออนไลน์เป็นอาจารย์และนักศึกษาชาวต่างชาติ

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.

หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยมีการพิจารณามอบหมายงานสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะ active learning กำหนด CLOs และ LLOs ซึ่งในมคอ. 3 มีการระบุการสอนแบบมีกิจกรรมร่วมกัน หรือแบบ active learning หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การสอนแบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การสอนแบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) แบบการเขียนบันทึก (Keeping journals or logs) และแบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or reactions to videos) ทั้งนี้ โดยเฉพาะการอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา (มคอ.3 [30302002 สัมนา 2](#)) หรือ การสอนแบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งในรายวิชา สัมนา (รูปที่ 3.3.1)



รูปที่ 3.3.1 การอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในรายวิชา สัมนา 2

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).

หลักสูตรได้มีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) โดยให้รายวิชาต่าง ๆ ระบุทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามบริบทของรายวิชา มีแผนการสอนและรูปแบบการประเมินผล โดยให้ผู้สอนดำเนินการเรียนตามแนวทางที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3

ตารางที่ 3.4.1 สรุปการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ในรายวิชาที่เปิดสอนปีการศึกษา 2566

ลำดับ	มคอ.3 รายวิชา ปีการศึกษา 2566	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ที่กำหนด
1	30302002 สัมนา 2	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 5.ทักษะการรู้สารสนเทศ 8.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2	30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4	30302003 สัมนา 3	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 5.ทักษะการรู้สารสนเทศ 8.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
5	30302303 ดุษฎีนิพนธ์ 3	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ

		4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
6	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

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.

หลักสูตรได้มีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) โดยให้รายวิชาต่าง ๆ ระบุทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามบริบทของรายวิชา และให้มีกิจกรรมการปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตารางที่ 3.5.1 สรุปทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและกิจกรรมการปลูกฝัง

ลำดับ	มคอ.3 รายวิชา ปีการศึกษา 2566	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ที่กำหนด	กิจกรรมการสอนและการเรียนรู้
1	30302002 สัมมนา 2	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 5.ทักษะการรู้สารสนเทศ 8.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3.ค้นคว้า วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา 4.วางแผน วิเคราะห์ และออกแบบการทำงาน

2	30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ วิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3.ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ 4. วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา 5.ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และนำเสนองาน
3	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ วิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3.ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ 4. วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา 5.ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และนำเสนองาน
4	30302003 สัมมนา 3	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการรู้สารสนเทศ 3.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ วิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3.ค้นคว้า วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการแก้ปัญหา 4.วางแผน วิเคราะห์ และออกแบบการทำงาน
5	30302303 ดุษฎีนิพนธ์ 3	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ วิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3.ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

			4. วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา 5. ค้นหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และนำเสนองาน
6	ทพ896 คุชณินพนธ์ 6	1.ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์ 2.ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ 3.ทักษะการรู้สารสนเทศ 4.ทักษะการวิจัย 5.ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.วางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ วิพากษ์ 2.วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์งานวิจัยหรืองานวิชาการ 3. ค้นหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ 4. วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา 5. ค้นหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และนำเสนองาน

หลักสูตรมีแผนในการหาวิธีการประเมินว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดนี้สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ๆ มีความคิดสร้างสรรค์เกิดการสร้างนวัตกรรม และมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการในปีการศึกษาต่อไป

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.

หลักสูตรฯ มีการวางแผนทวนสอบรายวิชา และทำการทวนสอบรายวิชาจำนวนร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยการประเมินว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโดยการสัมภาษณ์ผู้เรียนและผู้สอน และได้มีการนำผลการทวนสอบมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป โดยได้จัดทำเป็นรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ประจำปีการศึกษา 2566 ผ่านการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเสนอให้อาจารย์ผู้สอนเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียน

การสอนในครั้งต่อไป (อ้างอิง แบบรายงานการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 2566) ซึ่งในปีการศึกษา 2566 ได้นำผลการทวนสอบมาปรับปรุงการเรียนการสอน ดังนี้

รายวิชา	ข้อเสนอแนะจากการทวนสอบ ปี 2566	การปรับปรุงในปี 2567
30302002 สัมมนา 2	ควรเพิ่มรายงานผลการเรียนรู้ ไว้ใน มคอ.5	เพิ่มรายงานผลการเรียนรู้ไว้ใน มคอ.5
30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	ควรมีการสอนแบบ active learning ให้มากขึ้น	ออกแบบการสอนแบบ active learning ให้มากขึ้น

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 2565 แต่ละรายวิชามีวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน จากรายงานวิธีการประเมินนักศึกษา หลักสูตรมีกลไกการประเมินวิธีการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา โดยให้ผู้สอนระบุใน ความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs (ดูรายละเอียด มคอ.3 หมวดที่ 6) และออกแบบวิธีการวัดประเมินผลที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาว่าวิธีการวัดประเมินผลต้องมีความหลากหลาย ต้องสามารถวัดการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ได้จริง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน จากรายงานวิธีการประเมินนักศึกษาตามที่ปรากฏใน มคอ.3 ของรายวิชาที่เปิดสอนปีการศึกษา 2566 ในการที่นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชานั้นควรใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบ การให้งานมอบหมาย การอภิปราย การนำเสนอผลงาน และการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา หรือบริบทของรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้

จากการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาที่หลากหลายนี้ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาพบว่าไม่มีรายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาตกเกินร้อยละ 25 แสดงให้เห็นว่าการประเมินที่หลากหลายนี้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้นำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาได้

ตารางที่ 4.1.1 รายวิชาที่เปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2566

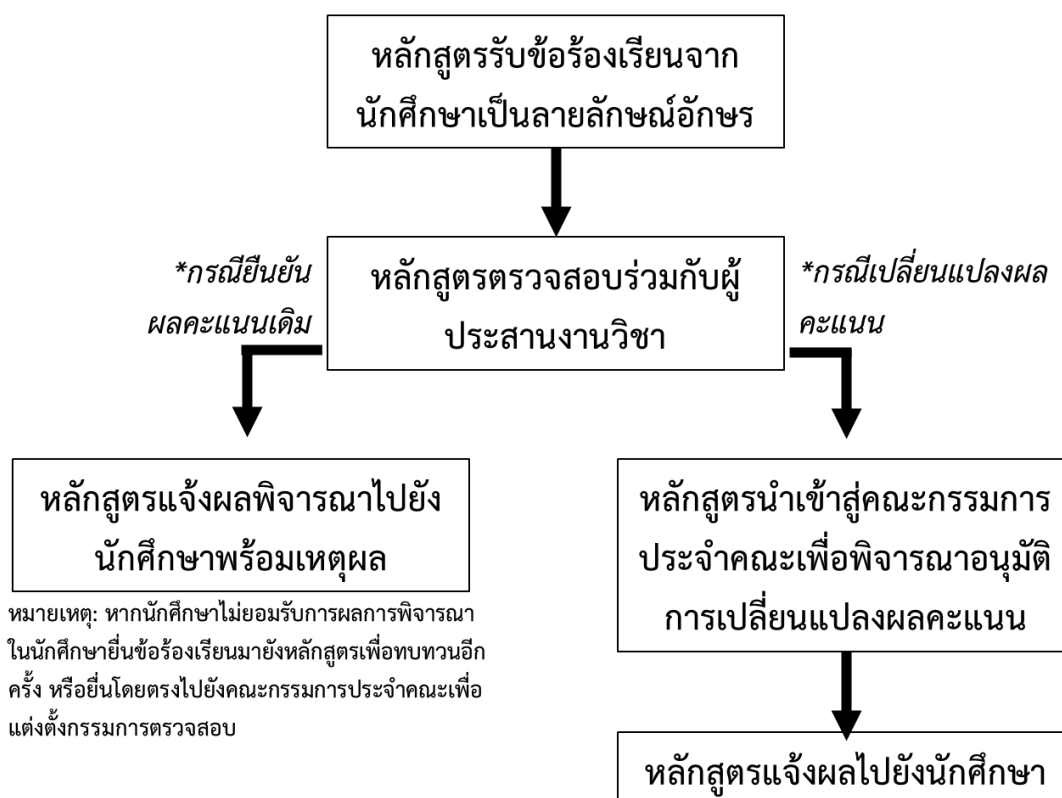
ลำดับ	มคอ.3 ภาคการศึกษา 1/2566	มคอ. 3 ภาคการศึกษา 2/2566
1	30302002 สัมมนา 2	
2	30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	
3	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	
4		30302003 สัมมนา 3
5		30302303 ดุษฎีนิพนธ์ 3
6		ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

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.

เอียด มคอ.3 และอัปโหลดเพื่อเผยแพร่ในเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([อ้างอิง เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ก่อนการเปิดภาคการศึกษา นอกจากนี้ให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนและประเมินผลการเรียนตั้งแต่คาบเรียนแรกเพื่อสื่อสารและอธิบายรายละเอียดกับผู้เรียนให้เข้าใจและรับทราบโดยทั่วกัน เพื่อให้ผู้เรียนทราบแนวทางที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นไปตามเกณฑ์การวัดประเมินผล ได้แก่ หัวข้อการเรียนการสอน กำหนดการสอบ เครื่องมือที่ใช้วัดประเมินผล กำหนดการวัดประเมินผลและการแจ้งผล เกณฑ์การประเมินผล การแก้ไขอุทธรณ์ผลการประเมินดังรายละเอียดใน มคอ.3 ซึ่งในปีการศึกษาหลักสูตรสามารถควบคุมให้อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชาดำเนินการอัปโหลด มคอ.3 ได้ตามกำหนดครบถ้วนทั้งรายวิชาที่เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2566 และ 2/2566 ([อ้างอิง ปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มคอ.3-7](#))

หลักสูตรมีกลไกเกี่ยวกับนโยบายการอุทธรณ์ร้องทุกข์ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงกระบวนการร้องเรียนในผลการศึกษา (เกรด) ตามขั้นตอนในภาพที่ 4.1 โดยมีการระบุสิทธิ์การร้องเรียนไว้ใน มคอ.3 ทุกรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนต้องชี้แจงวิธีการ/ขั้นตอนการร้องเรียนตั้งแต่คาบแรกของการจัดการเรียนการสอน ในการร้องเรียนนักศึกษาสามารถทำเป็นลายลักษณ์อักษรหรือผ่านช่องทางออนไลน์ MS Teams ของประธานหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรจะรับข้อร้องเรียนนั้นเพื่อดำเนินการตามขั้นตอน ในทุกขั้นตอนจะมีผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นสื่อกลางเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและลดการปะทะของทุกฝ่าย ในกรณีนักศึกษาไม่ยอมรับผลการตัดสินหลักสูตรยังเปิดโอกาสให้ยื่นข้อร้องเรียนอีกครั้งเพื่อทบทวนตรวจสอบอีกครั้ง โดยในปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษายื่นร้องเรียนเกี่ยวกับผลการเรียน แสดงให้เห็นว่า เกณฑ์ในการวัดประเมินผลของแต่ละรายวิชามีความเหมาะสม มีความเที่ยงตรงเป็นธรรม



รูปที่ 4.1 กลไกการจัดการต่อข้อร้องเรียนของนักศึกษา

นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังได้จัดทำช่องทางการร้องทุกข์เกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อให้
นักศึกษาร้องทุกข์ถึงคณบดีได้โดยตรงอีกด้วย

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.

หลักสูตรมีกลไกเกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการวัดประเมินผลที่ใช้ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา โดยประธานหลักสูตรจะชี้แจงเกณฑ์การศึกษาและแจกเอกสาร([อ้างอิง เอกสารชี้แจง](#)) ให้กับผู้เรียนตั้งแต่การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ที่เกิดโดยหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบโดยทั่วกันและดำเนินการตามลำดับขั้นตอนในการศึกษา (รูปที่ 4.3.1) และชี้แจงให้ทราบคำสั่งหรือประกาศต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ของทางบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([คำสั่ง/ประกาศ/เอกสารด่วนโหลด](#)) รวมถึงชี้แจงเกณฑ์การศึกษาและการเขียนดัชนีผ่าน [คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์](#) ทั้งนี้เพื่อเป็นการกำกับติดตามความก้าวหน้าระหว่างเรียนและเพื่อให้การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนการศึกษาต่าง ๆ 4 แบบ ดังนี้

1) แผน 1 แบบ 1.1 หลักสูตร 3 ปี ทำดัชนีนิพนธ์อย่างเดียว

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

2) แผน 1 แบบ 1.2 หลักสูตร 5 ปี ทำดัชนีนิพนธ์อย่างเดียว

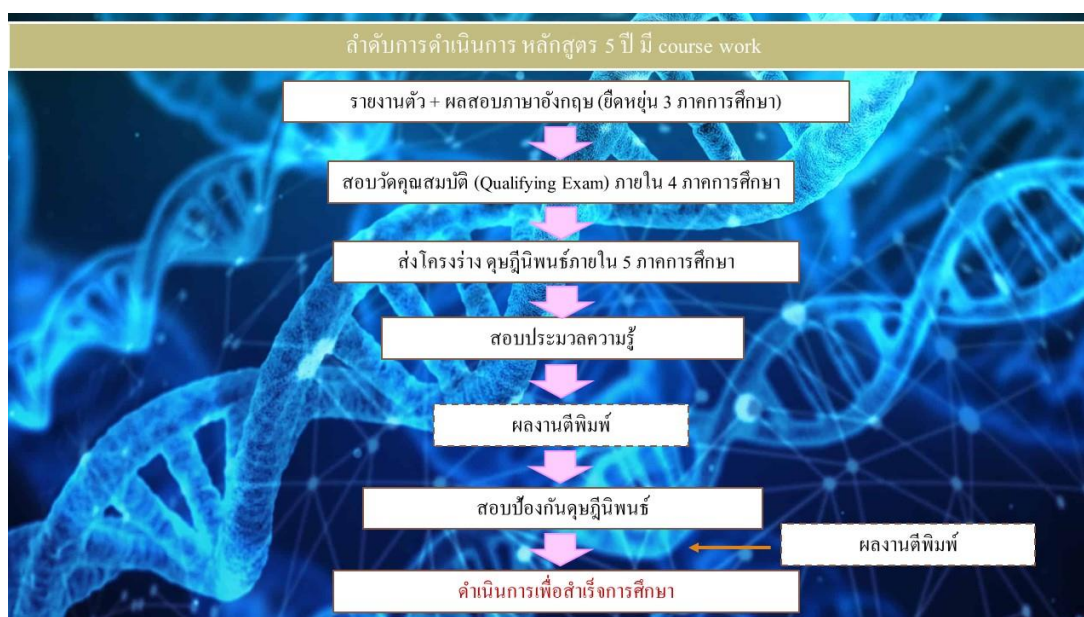
1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. ดุษฎีนิพนธ์	72 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต

3) แผน 2 แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี เรียนรายวิชาและทำดัชนีนิพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(9) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	36 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต

4) แผน 2 แบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี เรียนรายวิชาและทำดัชนีนิพนธ์

1. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(13) หน่วยกิต
2. วิชาเอกบังคับ	15 หน่วยกิต
3. วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต
4. ดุษฎีนิพนธ์	48 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต



รูปที่ 4.3.1 ตามลำดับขั้นตอนในการศึกษาเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามแผน

นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกลไกการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนผ่านกลุ่มรายวิชาสัมมนา ซึ่งผู้เรียนจะต้องนำเสนอความก้าวหน้าของทำวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ทราบเพื่อประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ

ผลการติดตามประเมินความก้าวหน้าและการจบการศึกษาของผู้เรียนในปีการศึกษา 2566 โดยการนัดนักศึกษาพบประธานหลักสูตร ในรายวิชาสัมมนา พบว่านักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ข้อกำหนดที่สามารถปฏิบัติได้ตามกำหนดเวลา เช่น การสอบประมวลความรู้ การสอบผ่านภาษาอังกฤษ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ แต่มีข้อกำหนดที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้กำหนดเวลาเป็นเหตุให้สำเร็จการศึกษาล่าช้าออกไป เช่น การตีพิมพ์ผลงานวิชาการ การจัดทำร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีสาเหตุจากความล่าช้าของงานวิจัย การติดต่อกับ อ.ที่ปรึกษาไม่สม่ำเสมอหรือขาดการติดต่อ ความจำเป็นส่วนตัว ส่วนนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ข้อกำหนดที่สามารถปฏิบัติตามกำหนดเวลา เช่น การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา การส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบภาษาอังกฤษ เป็นต้น

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.

หลักสูตรมีกลไกการประเมินผลผู้เรียนโดยการใช้รูบรีค (rubrics) โดยในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้ปรับแบบฟอร์ม มคอ.3 เพื่อให้ผู้สอนกำหนดวิธีการประเมินผลให้เป็นรูปแบบเดียวกัน และขอความร่วมมือให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจัดทำ มคอ.3 ที่มีรายละเอียดวิธีการประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้รูบรีค (ดูรายละเอียด มคอ.3 หมวดที่ 10) ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนและประเมินผลที่ชัดเจน โดยให้ระบุไว้ใน มคอ.3 และให้แจ้งแก่ผู้เรียนรับทราบโดยทั่วกัน ในปีการศึกษา 2565 พบว่า รายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดของหลักสูตร (อ้างอิง มคอ.3 ของรายวิชา 2565 ตารางที่ 4.4.1) มีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้รูบรีครอบถ้วนทุกรายวิชา โดยนำมาใช้กับวิธีการวัดประเมินผลอย่างน้อย 1 วิธี เช่น การสอบข้อเขียน งานมอบหมาย เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนทราบเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและนำไปสู่การพัฒนาตนเพื่อบรรลุ CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

ตารางที่ 4.4.1 รายวิชาที่เปิดทำการสอนในปีการศึกษา 2566

ลำดับ	มคอ.3 ภาคการศึกษา 1/2566	มคอ. 3 ภาคการศึกษา 2/2566
1	30302002 สัมมนา 2	
2	30302302 ดุษฎีนิพนธ์ 2	
3	ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6	
4		30302003 สัมมนา 3
5		30302303 ดุษฎีนิพนธ์ 3
6		ทช896 ดุษฎีนิพนธ์ 6

ในการประเมินกระบวนการประเมินผู้เรียนของแต่ละวิชาผ่านการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา โดยการสัมภาษณ์ผู้สอน ผู้เรียน และพิจารณาจากเอกสาร มคอ.3-6 ซึ่งหากการประเมินผลการเรียนมีประสิทธิภาพดีแล้ว ระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนต้องสอดคล้องกับเกรดที่ผู้เรียนได้รับ ซึ่งผลจากการทวนสอบครั้งนี้พบว่ามีความสอดคล้องกัน แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการประเมินผู้เรียนที่น่าพอใจ

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 programme and its courses.

หลักสูตรมีกระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ต่าง ๆ ที่มีความหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังที่แสดงไว้ใน **Req.-4.1** จากรายงานผลใน มคอ. 5 พบว่า นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกรายวิชา (อ้างอิง [มคอ.5 ปีการศึกษา 2566](#))

จากผลลัพธ์จากการเรียนในหลักสูตรในแต่ละชั้นปี (YLO) โดยในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ในแผนการศึกษาต่าง ๆ ต้องผ่านการเรียนรายวิชาตามแผนที่หลักสูตรกำหนด และมีผลการเรียนเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์มหาวิทยาลัย คือ ไม่น้อยกว่า 3.00 (ในแผนการศึกษาแบบลงเรียนรายวิชา) นอกจากนี้ต้องผ่านเงื่อนไขข้อกำหนดอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับ PLOs ดังแสดงในตารางที่ 4.5.1

จากการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนในปีการศึกษา 2566 นักศึกษามีการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 4.5.1 พบว่า ซึ่งนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา สามารถบรรลุผลลัพธ์ได้โดยการมีทักษะดังต่อไปนี้

1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้
2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

โดยประเมินจากการสอบป้องกันคุณวุฒิพนธ์และผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ

ตารางที่ 4.5.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

แผน 1 แบบ 1.1

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
2	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 2. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
3	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

แผน 1 แบบ 1.2

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
2	1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
3	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่
4	1. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
5	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

แผน 2 แบบ 2.1

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม 2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
2	1. สามารถทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ 2. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ
3	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี

แผน 2 แบบ 2.2

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยเน้นให้เกิดนวัตกรรม
2	1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรระดับชาติและนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
3	1. สามารถทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่
4	1. สามารถสร้างสรรค์และถ่ายทอดผลงานทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและนานาชาติ 2. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี
5	1. มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้

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 ในรายวิชาสัมมนา เนื่องจากมีนักศึกษาที่ยังศึกษาและลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้เพียง 1 ราย ได้แก่ นางสาวเพ็ญภา ตาคำ (รายชื่อนักศึกษา [30302002](#) , [30303003](#)) อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาสามารถติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ให้กับนักศึกษาได้อย่างราบรื่น และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจเรื่องการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และการทักท้วงเรื่องคะแนนในช่วงแรกของการเรียนการสอน ส่วนในการประชุมหรือการติดต่อสื่อสารสามารถใช้การสื่อสารได้ทุกช่องทาง ได้แก่ ทางโทรศัพท์ ไลน์ เฟสบุ๊ก หรือ MS team ซึ่งนักศึกษาสามารถทราบคะแนนของตนเองในการสอบ หรือการมอบหมายงานแต่ละครั้ง และนักศึกษาสามารถปรับปรุงตนเองได้ทันเวลา

ภาษาไทย

เมนูหลัก
 กลับ

รายชื่อนักศึกษา
 รายวิชา 30302002 : สัมนา 2
 กลุ่ม 1
 วิทยาเขต เชียงใหม่
 ระดับการศึกษา ปริญญาเอก ปกติ
 ปีการศึกษา 2566 ภาคการศึกษาที่ 1

ตั้งข้อมูลนักศึกษาสู่

ลำดับ	รหัส	ชื่อ	หลักสูตร	สถานภาพ
1	6504502002	นางสาวเพ็ญภา ดาคำ	ปร.ด.	10

สถานภาพ :

- 10=กำลังศึกษา 11=รักษาสภาพ 12=ลาพักการศึกษา 13=ให้พักการศึกษา 14=ย้ายคณะ/ย้ายสาขา 15=ชำระค่าลงทะเบียนไม่ครบ
- 17=สถานะตรวจสอบจบ รอส่งคณะ 18=รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ) 19=รอชำระหนี้เพื่อสำเร็จการศึกษา
- 40=สำเร็จการศึกษา 41=ทดสอบ 46=นักศึกษา ECP ครบระยะเวลา 47=นักศึกษาฝึกงานครบระยะเวลา 48=นักศึกษาเพิ่มพูนความรู้ครบเวลา
- 50=ลาออก
- 60=พ้นสภาพ ข้อ 11.2.2 (ไม่ลงทะเบียน) 61=พ้นสภาพข้อ 16.10.1 (คะแนนไม่ถึง 1.50) 62=พ้นสภาพ ข้อ 16.10.2 (คะแนนไม่ถึง 1.75) 63=พ้นสภาพ 16.7 (ครบระยะเวลา/เกินกำหนดหลักสูตร) 64=พ้นสภาพ ข้อ 22.7 65=พ้นสภาพ ข้อ 22.5 66=พ้นสภาพ ข้อ 25.6 67=เรียนครบหลักสูตร 68=พ้นสภาพ-ให้ออก 69=พ้นสภาพ-คัดข้อออก (ไล่ออก)
- 70=- 71=ถอนสภาพ (71) 72=หมดสภาพ (ขาดการติดต่อ) 73=พ้นสภาพ ไม่ส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือปัญหาพิเศษ 74=พ้นสภาพ (รอบสอง) 75=พ้นสภาพครบระยะเวลาดำเนินการระดับบัณฑิต 76=ไม่มารายงานตัว 77=พ้นสภาพ(สอบคุชชิน์พนธ์/วิทยานิพนธ์/ปัญหาพิเศษไม่ผ่าน) 78=มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ 79=พ้นสภาพ ข้อ 7 7.2 (ปริญาโท)****
- 80=ย้ายออก 81=ย้ายวิทยาเขต 83=หลักสูตรรวมได้วัน จิน 84=พ้นสภาพโอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น 85=เพิ่มพูนความรู้ แลกเปลี่ยน และได้วัน 86=พ้นสภาพไม่ลงทะเบียนระดับบัณฑิต 87=พ้นสภาพไม่ผ่านการสอบภาษาต่างประเทศ 88=พ้นสภาพไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา
- 90=เสียชีวิต 91=พ้นสภาพไม่ผ่านประมวลความรู้ 92=พ้นสภาพขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษา 93=พ้นสภาพ ข้อ 25.8 (ครบระยะเวลา 2546) 94=พ้นสภาพลาพักติดต่อกันเกิน2ภาคการศึกษาปกติ 95=พ้นสภาพ(ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามระยะเวลาที่ม.กำหนด) 96=พ้นสภาพไม่สามารถสอบผ่านคุณสมบัติ 97=- 98=- 99=รอดำเนินการปรับพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

[to top of page](#)

[สกอ.](#) | [นยส.](#) | [สพส.](#) | [Runahead](#) | [Vision Net Co.,Ltd.](#) |

Powered by Vision Net, 1995 - 2010 Contact Staff : กลุ่มการทะเบียนเรียนประมวลผล และรับเข้า 0-5387-3458 47

รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา สัมนา 2 ปีการศึกษา 1/2566

ภาษาไทย

เมนูหลัก
 กลับ

รายชื่อนักศึกษา
 รายวิชา 30302003 : สัมนา 3
 กลุ่ม 1
 วิทยาเขต เชียงใหม่
 ระดับการศึกษา ปริญญาเอก ปกติ
 ปีการศึกษา 2566 ภาคการศึกษาที่ 2

ตั้งข้อมูลนักศึกษาสู่

ลำดับ	รหัส	ชื่อ	หลักสูตร	สถานภาพ
1	6504502002	นางสาวเพ็ญภา ดาคำ	ปร.ด.	10

สถานภาพ :

- 10=กำลังศึกษา 11=รักษาสภาพ 12=ลาพักการศึกษา 13=ให้พักการศึกษา 14=ย้ายคณะ/ย้ายสาขา 15=ชำระค่าลงทะเบียนไม่ครบ
- 17=สถานะตรวจสอบจบ รอส่งคณะ 18=รอสภาอนุมัติ (อยู่ระหว่างดำเนินการ) 19=รอชำระหนี้เพื่อสำเร็จการศึกษา
- 40=สำเร็จการศึกษา 41=ทดสอบ 46=นักศึกษา ECP ครบระยะเวลา 47=นักศึกษาฝึกงานครบระยะเวลา 48=นักศึกษาเพิ่มพูนความรู้ครบเวลา
- 50=ลาออก
- 60=พ้นสภาพ ข้อ 11.2.2 (ไม่ลงทะเบียน) 61=พ้นสภาพข้อ 16.10.1 (คะแนนไม่ถึง 1.50) 62=พ้นสภาพ ข้อ 16.10.2 (คะแนนไม่ถึง 1.75) 63=พ้นสภาพ 16.7 (ครบระยะเวลา/เกินกำหนดหลักสูตร) 64=พ้นสภาพ ข้อ 22.7 65=พ้นสภาพ ข้อ 22.5 66=พ้นสภาพ ข้อ 25.6 67=เรียนครบหลักสูตร 68=พ้นสภาพ-ให้ออก 69=พ้นสภาพ-คัดข้อออก (ไล่ออก)
- 70=- 71=ถอนสภาพ (71) 72=หมดสภาพ (ขาดการติดต่อ) 73=พ้นสภาพ ไม่ส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือปัญหาพิเศษ 74=พ้นสภาพ (รอบสอง) 75=พ้นสภาพครบระยะเวลาดำเนินการระดับบัณฑิต 76=ไม่มารายงานตัว 77=พ้นสภาพ(สอบคุชชิน์พนธ์/วิทยานิพนธ์/ปัญหาพิเศษไม่ผ่าน) 78=มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ 79=พ้นสภาพ ข้อ 7 7.2 (ปริญาโท)****
- 80=ย้ายออก 81=ย้ายวิทยาเขต 83=หลักสูตรรวมได้วัน จิน 84=พ้นสภาพโอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น 85=เพิ่มพูนความรู้ แลกเปลี่ยน และได้วัน 86=พ้นสภาพไม่ลงทะเบียนระดับบัณฑิต 87=พ้นสภาพไม่ผ่านการสอบภาษาต่างประเทศ 88=พ้นสภาพไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา
- 90=เสียชีวิต 91=พ้นสภาพไม่ผ่านประมวลความรู้ 92=พ้นสภาพขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษา 93=พ้นสภาพ ข้อ 25.8 (ครบระยะเวลา 2546) 94=พ้นสภาพลาพักติดต่อกันเกิน2ภาคการศึกษาปกติ 95=พ้นสภาพ(ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามระยะเวลาที่ม.กำหนด) 96=พ้นสภาพไม่สามารถสอบผ่านคุณสมบัติ 97=- 98=- 99=รอดำเนินการปรับพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

[to top of page](#)

[สกอ.](#) | [นยส.](#) | [สพส.](#) | [Runahead](#) | [Vision Net Co.,Ltd.](#) |

Powered by Vision Net, 1995 - 2010 Contact Staff : กลุ่มการทะเบียนเรียนประมวลผล และรับเข้า 0-5387-3458 47

รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา สัมนา 3 ปีการศึกษา 2/2566

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.

ในการประเมินผลและการรายงานผลการเรียนการสอนรายวิชาทุกวิชา หลักสูตรใช้การทบทวนและประเมินผลโดยให้รายงานใน มคอ.5 จากรายงาน มคอ. 5 ([มคอ.5 1/2566](#) และ [มคอ.5 2/2566](#)) ของทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีที่ผ่านมาหลักสูตรได้นำผลการประเมินนักศึกษา ผลการเรียนการสอน ระบุไว้ในรายงานดังกล่าวเพื่อให้มีการระบุแนวทางการปรับปรุงวางแผนการเรียนการสอนใน มคอ. 3 พร้อมกับให้ผู้สอนหาแนวทางปรับปรุงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง จึงมั่นใจได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนและวัดประเมินนั้นตอบสนองต่อโจทย์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 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 Staff

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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีระบบการสรรหาอาจารย์โดยมีการวิเคราะห์และทำแผนอัตรากำลังของอาจารย์ต่อนักศึกษาและนำเรื่องเข้าที่ประชุมหลักสูตร เพื่อสรุปความต้องการอาจารย์ในสาขาความเชี่ยวชาญที่ขาดแคลนหรือมีตำแหน่งที่ใกล้เกษียณอายุราชการ จากนั้นดำเนินการเสนอความต้องการของหลักสูตร ผ่านคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อเสนอขอให้นักเรียนทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่ต้องการ หรือประกาศรับสมัคร ([อ้างอิง แนวทางการรับสมัครพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ](#))

ปัจจุบันหลักสูตรฯ มีบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการอย่างเพียงพอในแผนระยะสั้น 5 ปี ([อ้างอิง โครงสร้างอัตรากำลัง](#)) โดยในปีพ.ศ. 2566 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งสิ้น 17 คน จบการศึกษาในระดับปริญญาเอก 100% มีตำแหน่งทางวิชาการทั้งสิ้น 14 คน คิดเป็น 82.35% โดยมีตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 11 คน ส่วนอาจารย์ 3 คนอยู่ระหว่างการดำเนินการเข้าสู่อำนาจทางวิชาการ ([อ้างอิง แผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2567](#)) หากพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างอาจารย์ต่อนักศึกษา ซึ่งในกรณีของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น สกอ. กำหนดไว้ที่อัตราส่วน 1:20 หลักสูตรฯ มีอัตราส่วนอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อนักศึกษาประมาณ 4.25 :1 (มีนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-ปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 4 คน) และมีอัตราส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาต่อนักศึกษาเฉลี่ย 1: 1.33 คน (มีอาจารย์ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาหลัก 3 คน)

ภายในปีพ.ศ. 2570 หลักสูตรฯ ยังไม่มีการเกษียณอายุของบุคลากรสายวิชาการเพิ่มเติม ([อ้างอิง โครงสร้างอัตรากำลัง](#)) และไม่มีแผนการเลิกจ้างบุคลากร นอกจากนี้ยังมีนักเรียนทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ณ ประเทศสหรัฐอเมริกาอีก 1 คนที่ครบกำหนดจบการศึกษาในปีพ.ศ. 2566 แต่ขอขยายเวลาศึกษาด้วยทุนส่วนตัวจนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 ([อ้างอิง หนังสือขอขยายเวลาศึกษาต่อ นุชดา](#))

Current state	หลักสูตรฯ มีอัตรากำลังเพียงพอ สามารถบริหารจัดการเพื่อสนองต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ
Gap identified	-
Action plan	-

Timeline	5 ปี
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

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 2561-2565 ที่ผ่านมหลักสูตรฯ ได้มีการวิเคราะห์ภาระงานของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรร่วมกับหลักสูตรวท.บ. และวท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ พบว่าคณาจารย์ในสาขาส่วนมากมีค่า full-time equivalent (FTE) ที่สูงกว่า 1.0 เมื่อใช้ภาระงานสอน 4 classes ต่อปีการศึกษาคิดเป็นค่า FTE 1.0 รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงดังเอกสารแนบ ([อ้างอิง การคิดค่า FTE ของบุคลากรสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ 2566](#))

จากการคิดค่า FTE ของอาจารย์ประจำหลักสูตรในปีการศึกษา 2566 หากคิดเฉพาะภาระงานสอนวิชาของหลักสูตรปรด. พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่มีภาระงาน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2565 เพียง 1 คน แต่เมื่อพิจารณาจากภาระงานสอนในรายวิชาของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพพบว่าอาจารย์หลายท่านมีภาระงานมากเกินไป (overloaded) ซึ่งค่าดังกล่าวยังไม่ได้สะท้อนการให้บริการสอนรายวิชานอกหลักสูตร และไม่ครอบคลุมภาระงานวิจัยและงานบริการวิชาการ ([อ้างอิง https://planning2.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=17577&lang=th-TH](https://planning2.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=17577&lang=th-TH))

อย่างไรก็ดี หลักสูตรฯ ใช้ระบบ performance management system (PMS) ในการวัดประเมินหรือคิดค่าภาระงานของอาจารย์ ซึ่งมีเกณฑ์เป็นที่ทราบและยอมรับโดยทั่วกันทั้งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยในการคิดค่าภาระงานดังกล่าวได้มีการประเมินภาระงานสอน วิจัย และบริการวิชาการเชิงปริมาณและคุณภาพ ([อ้างอิง เกณฑ์การคิดภาระงานสายวิชาการ](#)) ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ 2567](#)) เพื่อกำกับให้อาจารย์ดำเนินงานตามพันธกิจอย่างมีคุณภาพ

Current state	หลักสูตรฯ มีแผนปรับปรุงเกณฑ์การวัดค่า FTE ร่วมกับหลักสูตรอื่นในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และพัฒนารูปแบบการประเมินผลเพื่อให้ค่า FTE ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบกับการสอน วิจัย และบริการวิชาการ แต่ยังไม่สามารถดำเนินการได้ในปีการศึกษาที่ผ่านมาเนื่องจากขาดแรงจูงใจในการปรับเพิ่มค่า FTE ของบุคลากร
Gap identified	ยังไม่สามารถนำค่า FTE มาเกี่ยภาระงานได้ เนื่องจากเกณฑ์การวัดค่า FTE ที่ยังไม่สะท้อนภาระงานที่แท้จริง
Action plan	หารือในระดับคณะฯ (คำสั่ง/นโยบาย) ต่อไป
Timeline	2 ปี
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ และกรรมการคณะวิทยาศาสตร์

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.

หลักสูตรฯ มีกระบวนการในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามแนวทางของคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการกำหนดสมรรถนะสำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ และทำการประเมินสมรรถนะตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562 และประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 2) ซึ่งมีการประเมินสมรรถนะหลัก (Core Competency) ([อ้างอิง สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) ([อ้างอิง สมรรถนะตามกลุ่มงานสายวิชาการ](#)) และสมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) โดยรายละเอียดของการประเมินสมรรถนะ ได้มีการประกาศใช้และมีการสื่อสารให้บุคลากรประเภทวิชาการได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึงผ่านทางระบบ erp และหลักสูตรได้มีการสื่อสารระหว่างคณาจารย์อีกครั้งในการประชุมหลักสูตร นอกจากนี้บุคลากรยังสามารถเข้าถึงเอกสารเผยแพร่ของคณะได้จากเว็บไซต์ ([อ้างอิง KM TOR-2567 คณะวิทยาศาสตร์](#)) ที่ว่าด้วยการประเมินภาระงานและสมรรถนะของบุคลากรผ่านระบบ Performance Management System (PMS)

จากการประเมินภาระงานและสมรรถนะประจำกลุ่มงานสายวิชาการที่ผ่านมา พบว่าสมรรถนะในด้านการสอนของบุคลากรอยู่ในระดับที่ดี คือ มีผลการประเมินจากผู้เรียนอย่างน้อยหนึ่งรายวิชาที่สูงกว่า 3.51 คะแนนทุกคน

Current state	สมรรถนะในการสอนของบุคลากรอยู่ในระดับดี แต่อาจารย์ผู้สอนบางท่านมีผลงานวิจัย 5 ปีย้อนหลังไม่ถึงเกณฑ์ที่สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ (และยังไม่มีแผนรับนักศึกษาระดับป.เอก)
Gap identified	บุคลากรใช้การประเมินระบบ PMS ที่ประเมินภาระงานเชิงคุณภาพอันเป็นผลมาจาก competence ของการสอน วิจัย และบริการวิชาการรวมกัน ซึ่งมีข้อดี คือ บุคลากรสามารถเลือกทำผลงานเชิงคุณภาพด้านใดด้านหนึ่งได้ แต่เป็น gap สำหรับหลักสูตร คือ หลักสูตรยังไม่สามารถกำหนดภาระงานเชิงคุณภาพของบุคลากรได้
Action plan	1. หลักสูตรมีแผนแนะนำการพัฒนา (เพิ่มเติม) competence ของบุคลากร โดยอาศัยข้อเสนอแนะจาก stakeholders (ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระบบของมหาวิทยาลัยได้โดยง่าย) 2. หลักสูตรมีแผนกำหนดสมรรถนะพิเศษที่จำเป็นในการผลักดันให้การจัดการเรียนการสอนสามารถตอบสนองการพัฒนาผู้เรียนได้ตาม PLOs ของหลักสูตร
Timeline	1-2 ปีการศึกษา
Responsible party	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ - คณาจารย์ในหลักสูตร

Addendum⁶ competence ของบุคลากรสายวิชาการในการเป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษานั้น รวมถึงทักษะการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้แนะนำให้อาจารย์เข้าอบรมทักษะการให้คำปรึกษา ซึ่งได้แนะนำให้ลงทะเบียนศึกษาในรายวิชา การให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาครูยุคใหม่ | Counseling for Teachers Development in New Era สอนโดยรองศาสตราจารย์บุหงา วชิรศักดิ์มิ่งคล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผ่านทาง ThaiMOOC.org ([อ้างอิง ThaiMOOC](#)) และมีอาจารย์ที่ปรึกษาหลักผ่านการอบรม/ศึกษาดังกล่าวนี้จำนวน 4 ท่าน ([อ้างอิง หลักฐานการผ่านการอบรมทักษะให้คำปรึกษา](#))

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.

หลักสูตรฯ มีกระบวนการจัดสรรภาระงาน และการมอบหมายหน้าที่ที่มีความเหมาะสมกับคุณสมบัติ ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ และความถนัดของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร โดยมีการสำรวจความต้องการในการเรียนรายวิชาเอกเลือกของผู้เรียน จากนั้นประชุมหลักสูตรเพื่อหารือเกี่ยวกับการเปิด รายวิชาและหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญมาร่วมสอน

ในด้านการวิจัยและบริการวิชาการ หลักสูตรฯ ได้จัดกิจกรรมบริการวิชาการ “กิจกรรมฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์” ให้แก่โรงเรียนโรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนเป็น ค่าลงทะเบียนจากทางโรงเรียนจำนวน 19,800 บาท ทำให้เกิดรายได้คงเหลือจากการจัดกิจกรรม และได้ใช้ โอกาสให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะในการสื่อสารและความกล้าแสดงออก

Current state	จากกระบวนการสำรวจความต้องการของผู้เรียนและบุคลากรเพื่อประชุมหารือและ มอบหมายงานตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ ทำให้หลักสูตรสามารถวางแผน กำลังคนในการจัดการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการได้อย่างเหมาะสม
Gap identified	หลักสูตรเห็นควรที่จะสร้างฐานข้อมูลความเชี่ยวชาญและความสนใจในการวิจัยและ บริการวิชาการของบุคลากรที่เป็นปัจจุบัน
Action plan	มีแผนที่จะอัปเดตข้อมูลดังกล่าวและเผยแพร่บนเว็บไซต์ของหลักสูตรให้เป็นปัจจุบัน และนำไปสู่การสร้างผลงานและความร่วมมืออื่น ๆ ในอนาคต
Timeline	1-3 เดือน
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

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.

หลักสูตรมีกระบวนการวัดประเมินผลเพื่อการตอบสนองการทำงานของบุคลากรสายวิชาการโดยการขึ้นเงินเดือน/เลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการที่มีความเป็นธรรม และสอดคล้องกับภาระงานหรือผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการ โดยยึดตามเกณฑ์ของคณะและมหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการยกร่างหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะและทำประชาพิจารณ์ ([อ้างอิง หนังสือขอเชิญประชาพิจารณ์ร่างประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน](#)) เพื่อให้มั่นใจว่าเกณฑ์การประเมินผลนั้นชัดเจน สอดคล้องกับภาระงานสอน วิจัย และบริการวิชาการ ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานคณะวิทยาศาสตร์](#)) และมีความเป็นธรรม จากนั้นจึงดำเนินการจัดทำประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะ

ในการประเมินมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรอง ที่มาจากบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ประเมินผลอย่างมีคุณธรรม ([อ้างอิง ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรอง 2566-2567](#)) และเมื่อได้รับผลการประเมินการปฏิบัติงานแล้ว มีช่องทางให้บุคลากรสามารถซักถามหรือทักท้วงผลการประเมินได้ ([อ้างอิง ปฏิทินการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานคณะวิทยาศาสตร์ - การทักท้วงผลการประเมินโฮ้ไต่ในหมายเหตุ](#)) นอกจากนี้ยังมีช่องทางการให้รางวัลแก่บุคลากรที่สร้างชื่อเสียงให้แก่มหาวิทยาลัย ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับชาติ และนานาชาติ ออกเป็นประกาศชัดเจนที่ทราบโดยทั่วถึงผ่านระบบ erp ([อ้างอิง เกณฑ์ให้รางวัลบุคลากรที่สร้างชื่อเสียงให้แก่มหาวิทยาลัย](#))

ในด้านความก้าวหน้าจากการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการขั้นสูงตำแหน่งที่สูงขึ้นตามกรอบที่ ก.พ.อ.ได้กำหนดไว้ โดยมีประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2562 ([อ้างอิง หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ](#)) ([อ้างอิง หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งและถอดถอนผู้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ได้รับเงินประจำตำแหน่งสูงขึ้น พ.ศ. 2562](#)) ซึ่งกำหนดให้บุคลากรประเภทวิชาการดำเนินการเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ประกอบกับมหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างการพิจารณาการจ่ายค่าตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ (ค่าตอบแทนขั้นที่ 2) ให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัย โดยหลักเกณฑ์การพิจารณานั้น มุ่งเน้นให้บุคลากรประเภทวิชาการจัดทำผลงานทางวิชาการให้มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ.กำหนด จึงเป็นการผลักดันให้บุคลากรสร้างสรรค์ผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการ เป็นผลดีแก่หลักสูตรและผู้เรียน

Current state	หลักสูตรภายใต้มหาวิทยาลัยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการขั้นสูงตำแหน่งที่สูงขึ้นตามกรอบที่ ก.พ.อ.ได้กำหนดไว้ และมีเกณฑ์ประเมินการเลื่อนขึ้นเงินเดือนที่ชัดเจน แจ่มให้ทราบทั่วกันทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และคณะ
Gap identified	-
Action plan	-
Timeline	-

Responsible party	-
-------------------	---

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.

การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรสายวิชาการ ปรากฏตาม [มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง](#) พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ ควบคู่กับ [มาตรฐานภาระงานขั้นต่ำ](#) ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ โดยการกำหนดมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำดังกล่าวครอบคลุมทั้ง 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)

สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงานนั้น มหาวิทยาลัยได้กำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ โดยแยกเป็น 4 พันธกิจเช่นเดียวกัน ซึ่งบุคลากรสายวิชาการสามารถวางแผนการปฏิบัติงานประจำปีโดยตกลงกับหัวหน้าส่วนงานภายใต้การจัดทำข้อตกลงภาระงานประจำปี ดังที่กล่าวไปแล้วใน sub-criterion 5.5 ทั้งนี้ นอกเหนือจากการปฏิบัติงานตามตำแหน่งแล้วนั้น บุคลากรประเภทวิชาการยังจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ ([อ้างอิง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ พ.ศ. 2560](#)) ซึ่งได้กำหนดจรรยาบรรณต่อหน่วยงาน ต่อผู้บังคับบัญชา ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา ต่อผู้ร่วมงาน ต่อผู้มาติดต่องานและสังคม และที่สำคัญบุคลากรประเภทวิชาการ จะต้องมีการจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์อีกด้วย ซึ่งสภาพนักงานได้ดำเนินการจัดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมจรรยาบรรณ เป็นประจำทุกปี

ในระดับหลักสูตร มีการให้บุคลากรเข้าร่วมการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อให้อาจารย์ที่บรรจุใหม่เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ สิทธิประโยชน์ ตลอดจนความรับผิดชอบในการเป็นอาจารย์ มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในหลักสูตร และมีช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ MS Teams, LINE และการเวียนเอกสารในระบบ erp เพื่อติดตามการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย/แบ่งงาน

Current state	สิทธิ ผลประโยชน์ และสิ่งสนับสนุนการพัฒนาดตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกประชาสัมพันธ์สื่อสารผ่านช่องทางต่าง ๆ ให้บุคลากรทุกคนรับทราบ ทั้งในการประชุมบุคลากร การแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรผ่านประกาศ หนังสือเวียน เป็นต้น ความรับผิดชอบของบุคลากรถูกกำหนดด้วยการประเมินผลการทำงานรายปี บุคลากรมีเสรีภาพทางวิชาการในขณะที่หลักสูตรยังสามารถกำหนดให้ดำเนินการเพื่อผลักดันการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนในหลักสูตรได้
Gap identified	-
Action plan	-
Timeline	-
Responsible party	-

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.

หลักสูตรได้พิจารณาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการผ่านระบบประเมินภาระงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนด้วยระบบ PMS ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัย ดังรายงานไว้ใน sub-criterion 5.2 ในปีงบประมาณ 2566 คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดสรรงบประมาณในการพัฒนาดตนเองของบุคลากรสายวิชาการ รายละ 3,000 บาท โดยบุคลากรสามารถใช้ในการเข้าร่วมการอบรม สัมมนา ทั้งในรูปแบบ on-line และ on-site และมีบุคลากรสายวิชาการได้เข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา ประชุมทางวิชาการ หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการ และได้ นำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาดตนเองมาสรุป เผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน รวมถึงการคิดค้นหรือต่อยอดงานวิจัย และบริการวิชาการ การดำเนินการนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้ ดังรายละเอียดตามเอกสารแนบ ([อ้างอิง การพัฒนาดตนเองของบุคลากร และการนำไปใช้ประโยชน์](#))

Current state	หลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรมีแผนจะให้บุคลากรเพิ่มพูนทักษะการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา (Addendum H) โดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมอบหมายให้อาจารย์ที่เป็น supervisor ในระดับบัณฑิตศึกษา เข้ารับการอบรมหรือศึกษาในหลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวข้อง (สอดคล้องกับ sub-criterion 5.3) เพื่อให้สามารถช่วยผลักดันให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs ของหลักสูตรและสำเร็จการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
Gap identified	-
Action plan	หลักสูตรมีแผนจะระบุ training and developmental needs ของบุคลากรอย่างเป็นระบบมากขึ้น
Timeline	1 ปีการศึกษา
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

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.

หลักสูตรมีกระบวนการยกย่องเชิดชูเกียรติให้กับบุคลากรสายวิชาการที่สร้างผลงาน ในด้านต่าง ๆ โดยเมื่อบุคลากรสายวิชาการได้สร้างผลงาน ให้ส่งข้อมูลมายังหลักสูตรเพื่อแสดงความยินดีและเชิดชูเกียรติในที่ประชุมบุคลากรและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของหลักสูตรฯ ในหัวข้อข่าวกิจกรรม ([อ้างอิง เว็บไซต์หลักสูตร](#)) และ Facebook page ของสาขาวิชา ([อ้างอิง เพจสาขา](#)) ([อ้างอิง เพจหลักสูตร](#)) จากนั้นหลักสูตรส่งข้อมูลต่อไปยังคณะ (ใช้แบบฟอร์มที่ คณะกำหนด) ซึ่งจะมีการเชิดชูเกียรติด้วยการมอบใบประกาศเกียรติคุณในที่ประชุมกรรมการคณะและประกาศผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์](#)) ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากร และกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาผลงานคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

Current state	จากการใช้กระบวนการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน รวมถึงการให้รางวัลและเชิดชูเกียรติบุคลากร หลักสูตรมีผลงานวิจัยและงานบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง (https://erp.mju.ac.th/researchBudgetOnBudgetYearByDepartment.aspx?sys=3&dep=20300&div=20300&sec=20300&year=2566)
Gap identified	-
Action plan	-
Timeline	-
Responsible party	-

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.				/			

Criteria 6: Student Support Services

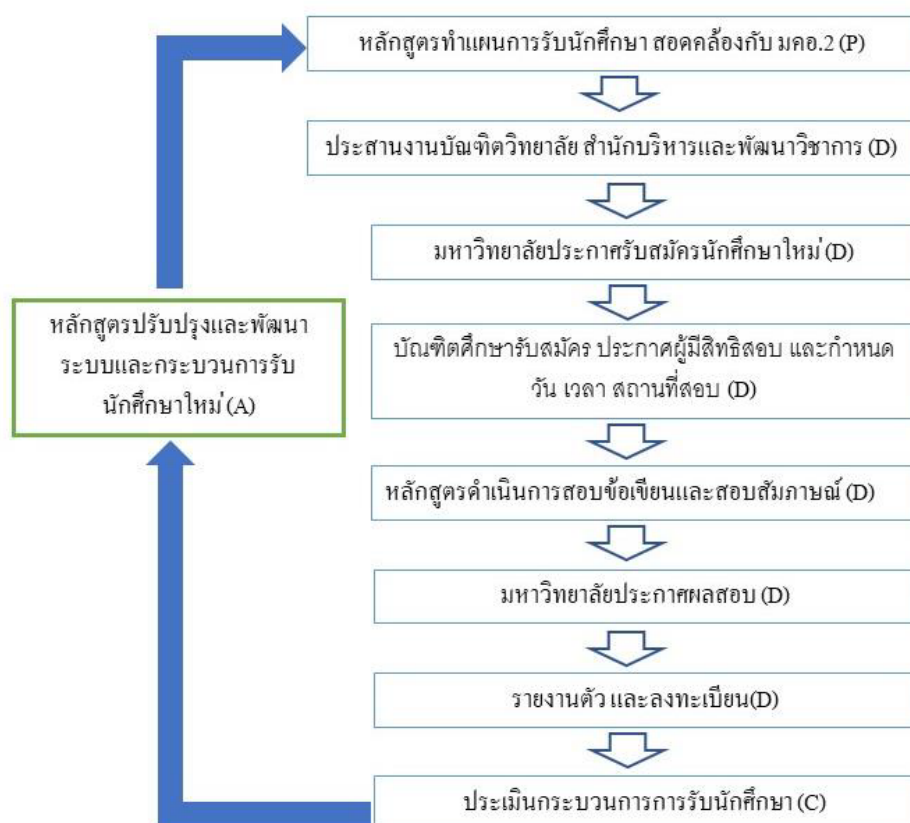
6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.

ในการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรระดับ **ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก** คณะวิทยาศาสตร์มีการกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับนักศึกษาใหม่ไว้อย่างชัดเจน ทางด้านคุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาและรายละเอียดการสอบ และมีการประกาศให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา <http://www.grad.mju.ac.th> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อย่างชัดเจน และเป็นปัจจุบัน การสมัครและคัดเลือกนักศึกษาใหม่ โดยมีบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงานด้านการรับเข้านักศึกษาใหม่ในระดับบัณฑิตศึกษา

ทั้งนี้แต่ละหลักสูตรจะเป็นผู้กำหนดรายชื่อ เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อดำเนินการรับบุคคล เพื่อสอบคัดเลือก เพื่อให้กระบวนการสอบคัดเลือก เป็นไปด้วยความเรียบร้อย โปร่งใส ตรวจสอบได้ โดยแต่ละหลักสูตร จะเป็นผู้กำหนดจำนวนที่จะเปิดรับสมัคร แผนการศึกษา คุณสมบัติของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชา รายละเอียดการสอบ ค่าธรรมเนียมการศึกษาในแต่ละหลักสูตร ซึ่ง บัณฑิตวิทยาลัยฯ จะทำการรวบรวมรายละเอียดจากทุกหลักสูตรที่ทำการเปิดรับนักศึกษา เพื่อ จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิต

โดยผู้สนใจสามารถสมัคร 2 ช่องทาง คือ 1.สมัครด้วยตนเอง ณ ที่ทำการฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ 2.สมัครทางหน้าเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการตรวจสอบเอกสารการ สมัครเข้าศึกษาต่อ รวมถึงคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่อ ให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับสมัคร และรับชำระค่าสมัคร จากนั้นเมื่อครบกำหนดเวลารับสมัครบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการรวบรวม เอกสารหลักฐาน รวมถึงจัดส่งรายชื่อผู้สมัครไปยังแต่ละหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการสอบ ดำเนินการพิจารณาเอกสารการ สมัครเข้าศึกษาต่อ และคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่ออีก ครั้งหนึ่ง หลักสูตรจะดำเนินการพิจารณา และส่งข้อมูลกลับไปยังบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้บัณฑิต วิทยาลัยดำเนินการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบต่อไป

กลไกระดับหลักสูตรนั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดนโยบายการรับเข้า โดยกำหนดจำนวน นักศึกษารับเข้า คุณสมบัติของผู้สมัคร รายละเอียดการสอบ เสนอชื่อคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก/ สัมภาษณ์



ภาพที่ 6.1.1 กลไกและกระบวนการรับนักศึกษาเข้าใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรได้ใช้กระบวนการดังกล่าวข้างต้นในการรับนักศึกษาโดยกำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษา โดยหลักจะมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อกำหนดแผนการรับนักศึกษา ให้สอดคล้องกับแผนการรับนักศึกษาใน มคอ.2 หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัตินักศึกษาที่รับเข้าศึกษา ดังนี้ (อ้างอิง [มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565](#))

แผน 1 แบบ 1.1

1) สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือมีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี

2) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

แผน 1 แบบ 1.2

1) สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับเกียรตินิยม (คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.25) จากสถาบันการศึกษาที่

สำนักงาน ก.พ.รับรอง หรือมีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

2) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

แผน 2 แบบ 2.1

1) สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานก.พ.รับรอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.00

2) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

แผน 2 แบบ 2.2

1) สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับเกียรตินิยม (คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.25) จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานก.พ.รับรอง

2) มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

อย่างไรก็ตามจากสถิติที่ผ่านมา 5 ปี ย้อนหลัง หลักสูตรไม่มีนักศึกษาตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นในปีการศึกษา 2567 จึงชะลอการรับนักศึกษา เพื่อรอการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางที่ ผลการรับเข้านักศึกษาใหม่ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ย้อนหลัง 5 ปี

ปี	รวมแผนการเปิดรับ ตามเล่ม มคอ. 2	จำนวนผู้สมัคร (คน)	จำนวนนักศึกษา (คน)	ร้อยละจำนวนนักศึกษาต่อ แผนการรับสมัคร
2562	20	1	1	5 %
2563	20	1	1	5 %
2564	20	0	0	0 %
2565	20	2	2	10 %
2566	20	0	0	0 %
ค่าเฉลี่ย	20	0.8	0.8	4 %

หมายเหตุ แผนการศึกษาทั้งหมด 4 แบบ แบ่งเป็น แผน 1: แบบ 1.1, 1.2 และ แผน 2; แบบ 2.1, 2.2 เปิดรับตามเล่ม มคอ. 2 แบบละ 5 คน/ปี รวม 20 คน/ปี

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.			✓				

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.

สำหรับแผนบริการนักศึกษา แผนระยะสั้น ทุกๆ ปี หลักสูตรมีการกำหนดประธานหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนนักศึกษาทำการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ และสำหรับแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลาการศึกษาในแต่ละแผนของนักศึกษา คณะและมหาวิทยาลัยมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม และกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านวิชาการต่าง ๆ

การวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ และสายวิชาการ ได้ดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการสนับสนุนสำหรับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ดังโครงการที่จัดขึ้นในปีการศึกษา 2566 ได้แก่ โครงการกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (โครงการ ปี 2566) ที่ได้จัดเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ให้กับนักเรียนภายนอก โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาเอกของหลักสูตรได้ร่วมเป็นพี่เลี้ยง ฝึกทักษะการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน



ภาพ กิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าร่วม

หลักสูตรมีระบบการกำกับ การติดตามความก้าวหน้าในการเรียน การจัดทำวิจัย โดยใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีการตรวจคุณสมบัติให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สกอ.โดยผ่านกรรมการ

วิชาการระดับคณะจนถึงระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษา ได้ให้อิสระกับนักศึกษาในการหาหัวข้อที่สนใจและติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างอิสระ

หลักสูตรได้วางกลไกในการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยให้กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ทำหน้าที่กำกับติดตามควบคุมการทำดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษา และพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนผลการวิจัยอย่างอิสระ อย่างไรก็ตามหลักสูตรได้วางแผนการติดตามงานด้านดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาผ่านระบบกลไก ดังนี้

1. การแจกรู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาโดยบัณฑิตวิทยาลัยเมื่อปฐมนิเทศ ([คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์](#))
2. การพิจารณาคุณสมบัติและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและที่ปรึกษาร่วม เพื่อรับผิดชอบควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาและการค้นคว้าอิสระ โดยพิจารณาคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา องค์ความรู้ ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญชำนาญของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อเรื่องที่นักศึกษาจะศึกษาวิจัย
3. การสนับสนุนสิ่งสนับสนุน ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป ฐานข้อมูลออนไลน์ และวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ
4. การจัดรายวิชาสัมมนาสนับสนุนการทำดุษฎีนิพนธ์ ดังนี้
 - สัมนา 1 การค้นหาหัวข้อที่สนใจ
 - สัมนา 2 กระบวนการทบทวนวรรณกรรมและการสร้างกรอบแนวคิด
 - สัมนา 3 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยบางส่วน
 - สัมนา 4-10 การนำเสนอความก้าวหน้าในงานดุษฎีนิพนธ์ และการเขียนผลการวิจัยและการเขียนบทความทางวิชาการสำหรับนำเสนอในงานประชุมวิชาการหรือเผยแพร่ในวารสาร
5. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำตารางการให้ปรึกษาเพื่อติดตามควบคุมการทำดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษา
6. การจัดให้มีการช่วยเหลือรายบุคคลในกรณีที่ต้องใช้เครื่องมือชนิดพิเศษ หรือการเตรียมตัวในการนำเสนอผลงานวิชาการ
7. หลักสูตรจัดกิจกรรมติดตามความก้าวหน้างานวิจัย และการสอบโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ ผ่านเวทีรายวิชาสัมมนา
9. การติดตามการสอบป้องกันทำดุษฎีนิพนธ์

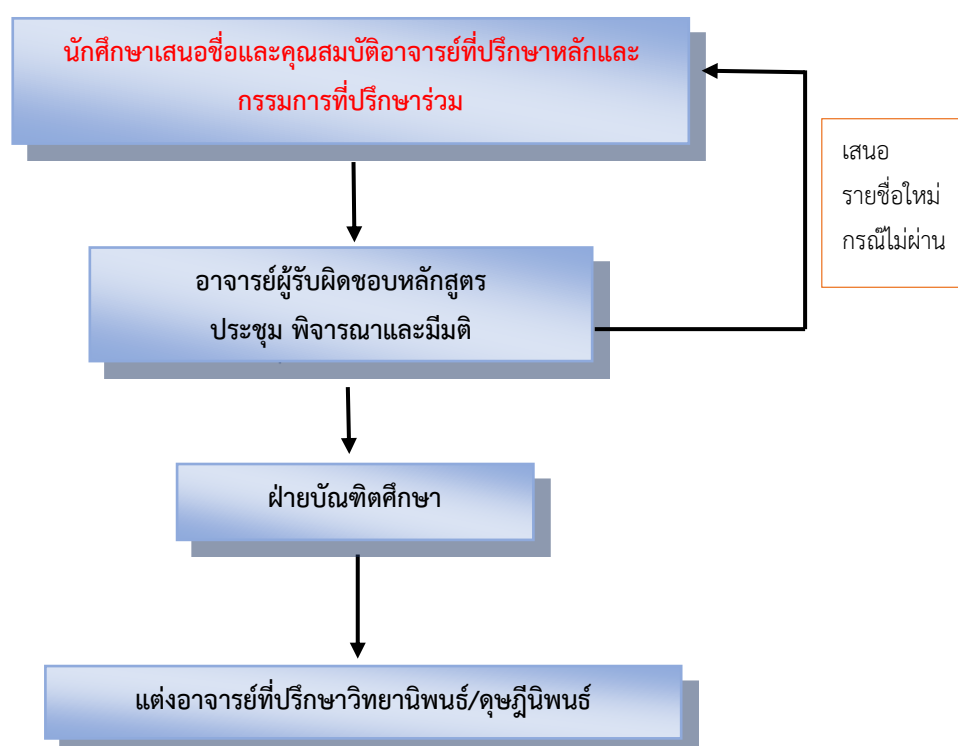
การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.1 : The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.			✓				

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.

คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินงานภายใต้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีระบบติดตามผลการเรียนนักศึกษา เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอยู่เสมอตั้งแต่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเข้าเรียน ความเข้าใจของนักศึกษาในการเรียน ซึ่งมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจะอยู่ใกล้ชิดกับนักศึกษาในระหว่างการสอนทุกช่วงรวมถึงนอกเวลาเรียน และในส่วนคณะวิทยาศาสตร์ มีรองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ฝ่ายกิจการนักศึกษา กิจการพิเศษ และวิเทศสัมพันธ์ และงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ที่ทำหน้าที่ในการติดตามผลการเรียนของนักศึกษา และมีการนำข้อมูลการติดตามผลการเรียนนักศึกษาเข้าที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และได้มีการมอบหมายให้แต่ละหลักสูตรดำเนินการติดตามนักศึกษา 3 ด้าน ดังนี้

1. Student progress

มีระบบติดตาม การกำหนดส่งการแต่งตั้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาในแต่ละคน เพื่อที่จะดูแล ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา ทั้งในเรื่องการเรียน การใช้ชีวิต และการอยู่ในมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรมีการกำหนดประธานหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนนักศึกษาทำการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์



แผนภาพ ระบบและกลไกในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์

2. Academic performance

หลักสูตรมีกลไกติดตามผลการเรียนของนักศึกษา โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการติดตามความก้าวหน้าและผลการเรียนของนักศึกษาในความรับผิดชอบทุกภาคการศึกษา ผ่านทางระบบงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ([อ้างอิง เว็บไซต์งานทะเบียนและสถิติศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ในกรณีที่พบว่า นักศึกษามีผลการเรียนในระดับที่ต่ำกว่า 3.00 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสอบถามนักศึกษาเพื่อหาสาเหตุ แล้วนำมาหารือกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยในปีการศึกษา 2566 ไม่พบว่ามีนักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรฉบับปรับปรุงปี 2565 ที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่า 3.00 เนื่องจากเป็นนักศึกษาในแผนที่เน้นทำวิจัย (แบบ 1.1)

3. Workload monitoring

หลักสูตรมีกลไกการติดตามภาระการเรียนของนักศึกษา เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาดำเนินไปด้วยความราบรื่น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอนได้เป็นการส่วนตัว โดยอาจารย์มีการจัดตารางเวลาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบ และยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาติดต่อหารือและขอคำแนะนำต่าง ๆ ผ่านช่องทางที่สะดวกยิ่งขึ้น ได้แก่ โทรศัพท์, อีเมล, LINE และ Facebook messenger ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ได้อย่างรวดเร็วทันการณ์ อาจารย์จะต้องรายงานผลการเรียนของนักศึกษาในที่ประชุมสาขาวิชา ทุกภาคการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข

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.			✓				

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

คณะวิทยาศาสตร์ มีระบบการดูแล สำหรับนักศึกษาเพื่อให้คำแนะนำ/ปรึกษาในด้านต่าง ๆ และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความสามารถ ทักษะทางวิชาการ ทำให้เกิดการเรียนรู้และมีความสามารถในการทำงานแก่นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา

สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อม ด้านภาษาอังกฤษและความพร้อมเบื้องต้นในกระบวนการทำวิจัย โดยนำข้อมูลจากการสอบของผู้สมัครเข้าศึกษา ต่อทั้งการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษ ทำให้ทราบข้อมูลการวัดระดับความรู้ของนักศึกษา อยู่ในระดับต่ำ ปานกลาง หรือสูง และนำพิจารณาในคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อจัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ให้นักศึกษา อาทิ กิจกรรมพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมกระบวนการทำวิจัย สำหรับให้คำปรึกษาด้านการวิจัยและการตีพิมพ์แก่นักศึกษา นักวิจัย บุคลากรและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทำหน้าที่ ให้คำแนะนำ ปรึกษาในการคิดโจทย์วิจัย การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย รวมถึงการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ นอกจากนี้คณะได้ประเมินผลของกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้แก่นักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งงานบริการการศึกษาและกิจกรรมนักศึกษาได้ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี ประเมินการให้บริการของงานบริการการศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ ได้นำค่าคะแนนผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษา ที่ได้จากการจัดโครงการ/กิจกรรม และการให้บริการนักศึกษา เสนอคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนและการพัฒนาการให้บริการ นักศึกษาให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา

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.			✓				

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 สมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร เพื่อส่งผลไปสู่การพัฒนาองค์กร (อ้างอิงคู่มือสมรรถนะบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้) ซึ่งประกาศไว้ในเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สมรรถนะของมหาวิทยาลัย มีมติให้กำหนดสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถรวมของบุคลากรทุกตำแหน่งในมหาวิทยาลัย 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

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 ยังคงมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการปฏิบัติงาน ณ หลักสูตร ในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์และผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน เท่าเดิม

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

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

คณะวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2566 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการปรึกษาหารือจากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการ

ปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ โดยในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายสนับสนุน มีการจัดทำข้อตกลงภาระงาน และรายงานภาระงานผ่านระบบ 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 สัมมนา นำไปใช้ประโยชน์ในการช่วยถ่ายทอดให้แก่นักศึกษา และสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการ โดยคณะได้กำหนดและสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุน ได้มีการพัฒนาสมรรถนะของตนเอง โดยเข้ารับการฝึกอบรม ประชุม สัมมนา เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน โดยอบรมรูปแบบออนไซต์และรูปแบบออนไลน์ ทั้งภายในและภายนอกคณะ โดยสนับสนุนงบประมาณการพัฒนาตนเอง จำนวน 3,000 บาทต่อคนต่อปี บุคลากรสายสนับสนุนต้องระบุความต้องการพัฒนาตนเอง ในข้อตกลงภาระงานและเมื่อไปพัฒนาตนเองมาแล้วบุคลากรสายสนับสนุนต้องดำเนินการกรอกรายงานผลการปฏิบัติงานบนระบบ ERP ของมหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ใช้แนวทางในการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีการพัฒนาตนเอง โดยการฝึกอบรม สัมมนา พัฒนาตนเองตามสายงานที่ปฏิบัติเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น ทั้งที่จัดโดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาตนเองที่บุคลากรได้มีการกำหนดไว้ใน IDP ทั้งนี้ มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับบุคลากรในการพัฒนาตนเอง และส่งเสริมให้บุคลากรมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น ส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์งานที่ทำและมีการปรับปรุงระบบการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อสามารถให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ คณะวิทยาศาสตร์มีการติดตามการพัฒนาตนเองของบุคลากรโดยมีการกำหนดให้บุคลากรที่เข้ารับการพัฒนาดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาตนเองและเผยแพร่บทความเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิงการพัฒนาตนเองของบุคลากร](#))

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนที่ช่วยพัฒนางานของหลักสูตร ให้ดียิ่งขึ้นเมื่อบุคลากรสายสนับสนุนได้รับความรู้จากการพัฒนาตนเองในรูปแบบต่างๆ เช่น การอบรม การประชุม และสัมมนา แล้วนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนหลักสูตรในด้านต่างๆ เช่น ช่วยสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนหรืองานวิจัย (ตารางที่ 6.3) ดังตัวอย่างคือ นางสาวรุ่งทิพย์ กาวารี ซึ่งเป็นบุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรมด้านความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพแล้วมีการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น นำความรู้ไปถ่ายทอดแก่นักศึกษาและผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในหมวดวิชาที่รับผิดชอบ และปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการกลางของสาขาวิชา เพื่อป้องกันอันตรายและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยัง

สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานวิจัยของตนเอง และจะได้นำองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาช่วยพัฒนานักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่กำหนดไว้ รวมทั้งช่วยอาจารย์ผู้สอนในการพัฒนานักศึกษาด้านทักษะการปฏิบัติการ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและหลักสูตรได้อีกด้วย (อ้างอิง <https://erp.mju.ac.th/personrpt1NameListDetail.aspx?sd=01/10/2565&ed=30/09/2566&p=2VGxSVmVFMUVXWGROUKVGNVRtcEpORTUzUFOwPO==>)

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 เรื่องนวัตกรรมเกษตรอาหาร 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.				✓			

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

หลักสูตร ใช้องค์ประกอบทางกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตสังคม ของคณะวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ จัดให้มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนทั้งการเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติกรอย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ให้ความสำคัญในการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาของหลักสูตร สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก โดยมีการจัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานไม่ว่าจะเป็นรายวิชาในห้องเรียนบรรยาย หรือห้องปฏิบัติการ มีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ [\(อ้างอิง คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ในห้องบรรยาย และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์\)](#) และมีบริการห้อง Co-working space ลานกิจกรรม อาคารเสาวฤทธิ์วิทยวรรณะ และ ลานกิจกรรมใต้ถุนอาคารจุฬารณีย์ 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 และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ต่าง 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 ที่มีไว้คอยบริการให้นักศึกษาและบุคลากร คณะได้เฝ้าระวัง การป้องกันและการควบคุมโรคติดต่อของ โรคโควิด-19 ได้มีการจัดเตรียมห้องเรียนออนไลน์ (Microsoft Team) และห้องคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนออนไลน์ของอาจารย์ด้วย ส่วนการบริการด้านร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร ทางคณะได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในส่วนของร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร เพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรมีส่วนร่วม เพื่อแสดงความคิดเห็น ความพึงพอใจ ในส่วนของการได้รับบริการ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ผลประเมินมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงใน

ตารางที่ 6.5 โดยผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงด้านการบริการของแต่ละร้านที่ให้บริการเพื่อให้การบริการให้ดีขึ้น

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 จุฬารัตน์	4.48	4.28	-	4.26	4.09
ร้าน science corner จุฬารัตน์	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.

ในการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ ใช้ห้องเรียนในคณะวิทยาศาสตร์ที่มีอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนประจำห้องเรียน ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบประปา และสุขาภิบาลอื่น ๆ อย่างเพียงพอ โดยในคณะวิทยาศาสตร์มีเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบสื่อ อุปกรณ์ และอาคารอยู่เสมอ เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง เจ้าหน้าที่ (มีการระบุช่องทางติดต่อชัดเจนหน้าห้องเรียนและครุภัณฑ์) จะทำการเข้าตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้นให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้ หากไม่สามารถแก้ไขได้ทันที จะประสานงานขอใบเสนอราคาจากร้านค้าแล้วส่งให้นักวิชาการพัสดุสำนักบริหารฯ ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ หรือดำเนินการประสานงานไปยังกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าดำเนินการตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียนต่อไป

หลักสูตรฯ มีกระบวนการตรวจสอบสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยใช้ระบบการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนจะให้ผลการสะท้อนกลับในทุกภาคการศึกษา และหลักสูตรนำมาทบทวนในที่ประชุม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาในขอบเขตของหลักสูตร ซึ่งที่ผ่านมา หลักสูตรฯ ได้รับความพึงพอใจในการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในระดับ “มาก” ([อ้างอิง ผลการประเมินตอนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้](#)) แสดงให้เห็นว่ามีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งาน มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน



ภาพที่ 7.1 ห้องประชุมสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและห้องเรียนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรมีอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โปรเจคเตอร์ visualizer ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง จอรับภาพ กล้อง webcam รวมถึงมีระบบ LAN ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (wifi) เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้

โดยที่ห้องเรียนมีสภาพห้องที่ดีและพร้อมใช้งาน ดังภาพที่ 7.1 ซึ่งนอกจากผู้สอนและผู้เรียนจะใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนภาคบรรยายแล้ว ยังสามารถดูตารางการใช้ห้องประชุมสาขาฯ และจองใช้ห้องผ่าน QR code ได้อย่างสะดวก

Current state	หลักสูตรมีกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดี มีการตรวจสอบการใช้งานของเครื่องมืออุปกรณ์ของหลักสูตร (อ้างอิงตรวจสอบอุปกรณ์โสต 2566) มีผลประเมินที่ดีจากผู้เรียนตั้งชี้แจงด้านบน
Gap identified	มีเครื่องมืออุปกรณ์ การเข้าถึงซอฟต์แวร์ แต่ผู้เรียนและบุคลากรบางรายยังไม่สามารถใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้
Action plan	จัดการอบรมการใช้สารสนเทศผ่านกิจกรรมยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์
Timeline	ปรับปรุงตลอดการดำเนินงานหลักสูตร
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย คือ ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ([อ้างอิง เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์](#)) ที่ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน โดยผู้รับบริการสามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ([อ้างอิง ใบคำขอรับบริการ](#)) สามารถตรวจสอบวัน-เวลา และจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ระบบออนไลน์ผ่าน QR code ([อ้างอิง ปฏิทินและฟอร์มการจองใช้เครื่องมือ](#)) ที่สำคัญ บุคลากรและนักศึกษาสามารถขอส่วนลดผ่านงานบริการการศึกษาของคณะได้ ([อ้างอิง การขอใช้เครื่องมือผ่านงานบริการการศึกษา](#))

คณะวิทยาศาสตร์มีห้องปฏิบัติการส่วนกลางของคณะ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ([อ้างอิง เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี](#)) ([อ้างอิง](#)

อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม) ที่ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ใช้ประโยชน์จากศูนย์เครื่องมือฯ ของคณะวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องอาศัยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง (อ้างอิง ขอความอนุเคราะห์ศูนย์เครื่องมือเพื่อการเรียนการสอน)

ในระดับ**หลักสูตร** ได้มีการสำรวจความต้องการครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เป็นรายปีเพื่อจัดทำคำของบประมาณ (รายการรายจ่ายลงทุน) เสนอความต้องการ ความจำเป็นของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ผ่านคณะไปยังกองแผนงาน เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง (อ้างอิง บันทึกข้อความขอจัดส่งข้อมูลประกอบคำของบประมาณครุภัณฑ์ 2566) จากกระบวนการดังกล่าว สาขาเทคโนโลยีชีวภาพได้รับการจัดสรรครุภัณฑ์ 6 รายการ จำนวนเงิน 6,300,000 บาท ในปีงบประมาณ 2566 และครุภัณฑ์จำนวน 8 รายการในปีงบประมาณ 2567 จำนวนเงิน 3,004,000 บาท ซึ่งอยู่ระหว่างการจัดซื้อ/ตรวจรับ (อ้างอิง ครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ 2566-2567) เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีพร้อมในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ สามารถเข้าถึงได้โดยนักศึกษาที่ได้รับการอบรมการใช้งานเครื่องมือแล้ว โดยสามารถลงทะเบียนจองใช้เครื่องมือและติดต่อกับนักวิทยาศาสตร์ในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือหรือเกิดปัญหา (อ้างอิง การจองใช้เครื่องมือสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ)

Current state	ด้วยห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ และกระบวนการจัดสรรและพัฒนาห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรมีความมั่นใจว่าสามารถตอบโจทย์การเรียนรู้และการวิจัยของผู้เรียน
Gap identified	-
Action plan	แม้ว่าจะไม่มี gap เรื่องเครื่องมืออุปกรณ์วิจัยในเชิงปริมาณ หลักสูตรมีแผนพัฒนาในเรื่องการจัดการทรัพยากร เช่น มีแผนการสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้ารับการอบรมมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ในปีการศึกษาที่ผ่านมา มีผู้ผ่านการอบรมความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biological safety) แล้วได้แก่ ผศ.ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์ ผศ.ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน อ.ดร.ทิพปภา พิสิษฐ์กุล
Timeline	ปรับปรุงตลอดการดำเนินงานหลักสูตร
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

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.

สำนักหอสมุด เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์/รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่าง ๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” เพื่อพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และได้จัดทำแผนปฏิบัติงาน สำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 ([อ้างอิง แผนปฏิบัติงานสำนักหอสมุด](#)) เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในส่วนของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 คณะวิทยาศาสตร์ได้มีนโยบายที่จะปรับปรุงห้องสมุดให้เป็น co-working space เพื่อเป็นที่นั่งสำหรับอ่านหนังสือและปริกษงาน โดยมีห้องประชุมขนาดเล็ก และโสตทัศนูปกรณ์ที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ online เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาภายในคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง มติที่ประชุมคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2563](#))

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการแก่หลักสูตร โดยมีจำนวนทรัพยากรที่แบ่งตามหลักสูตร ([อ้างอิง จำนวนทรัพยากรแบ่งตามหลักสูตร](#)) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีหนังสือจำนวน 5,095 เล่ม และวารสารจำนวน 82 รายชื่อที่เกี่ยวข้อง การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอรายชื่อทรัพยากรที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านแบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ ([อ้างอิง purchase recommendation form](#)) โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตร และการเรียนสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวก มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย และยังได้ทำแผนกำหนดจัดโครงการ Maejo Book Fair Online ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

นอกจากทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์แล้ว ห้องสมุดยังมีทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 198,231 รายชื่อ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 รายชื่อ และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 23 ฐานข้อมูล และยังมีโปรแกรมสำเร็จรูป แบ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจัดทำบรรณานุกรม EndNote และโปรแกรมสนับสนุนการจัดทำผลงานทางวิชาการ ([อ้างอิง <https://library.mju.ac.th/2022/library-collection-statistics/>](#)) เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากร สำนักหอสมุดได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์และรายงานผลการวิจัยในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บและแสดงเอกสารฉบับเต็ม (full text) เพื่ออำนวยความสะดวก

สะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ทันที โดยให้บริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล [TDC \(Thai Digital Collection\)](#) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้

การบริการของห้องสมุดผ่านเว็บไซต์สำนักหอสมุดที่ใช้งานโดยบุคลากรและผู้เรียนในหลักสูตรส่วนมาก คือ ฐานข้อมูลออนไลน์ E-book และ E-journal ซึ่งผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งานทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด ผ่านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง VPN](#)) การดำเนินงานอื่น ๆ ที่ตอบการเป็น digital library ได้แก่ การบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า และบริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ Microsoft Teams บริการ Books Delivery Service ([อ้างอิง ให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่ม](#)) สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและสำนักงานโดยไม่ค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง ([อ้างอิง บริการตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์](#)) และบริการชำระหนี้สินออนไลน์ ([อ้างอิง QR Code Payment - YouTube](#)) บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service ([อ้างอิง ILL](#)) และ บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน ([อ้างอิง PULINET](#)) สนับสนุนการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค และ บริการ Line Alert เพื่อแจ้งเตือนการยืม-คืน แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง ข้อมูลหนี้สินค้าง และข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด ([อ้างอิง เพิ่มเพื่อน LINE](#))

Current state	จากการให้บริการต่าง ๆ ของสำนักหอสมุดที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าสำนักหอสมุดมีความพร้อมในการเป็นห้องสมุดดิจิทัล มีการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารในระบบออนไลน์มาใช้ประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการสืบค้น และเป็นแหล่งเรียนรู้ ของอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ภายในมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาจากผลสรุปความพึงพอใจหลังการได้รับบริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2564 ที่อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ย 4.41 (เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการให้บริการของสำนักหอสมุด)
Gap identified	อย่างไรก็ดี หลักสูตรพบว่า การเข้าถึงฐานข้อมูลและวารสารวิชาการที่ยังไม่ทั่วถึงครอบคลุมความต้องการในการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัย ในปี 2566 พบว่ามหาวิทยาลัยไม่ subscribe journals ในหลายสำนักที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ ทำให้บ่อยครั้งผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึง articles ที่ต้องการได้
Action plan	แต่ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยได้เข้าร่วม Interlibrary Loan ซึ่งน่าจะช่วยจัดหาวารสารและ/หรือ articles ที่ต้องการได้จากมหาวิทยาลัยเครือข่าย นอกจากนี้ ทางหอสมุดได้เริ่มมีการแนะนำให้บุคลากรและนักศึกษาทดลองใช้ JSTOR เพื่อเป็นอีก

	ช่องทางในการค้นคว้าข้อมูล archive ต่าง ๆ (อ้างอิง ประชาสัมพันธ์และเชิญทดลองใช้งานฐานข้อมูล JSTOR) ในอนาคต
Timeline	ปรับปรุงตลอดการดำเนินงานหลักสูตร
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยมีการจัดเก็บเป็นรูปแบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลกลางร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล

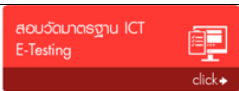
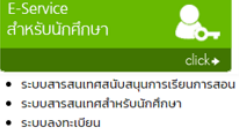
อีกทั้ง มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดให้บุคลากรและนักศึกษาทุกคนต้องมี e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive มหาวิทยาลัยสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ที่ถูกต้องตามรูปแบบของโปรแกรมลิขสิทธิ์ โดยบุคลากรและนักศึกษาสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ([อ้างอิง ขอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

ในส่วนของ platform มหาวิทยาลัยพัฒนา

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ([อ้างอิง erp](#)) เป็นระบบสารสนเทศส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ระบบฐานข้อมูลบุคลากร ระบบฐานข้อมูลแฟ้มผลงานบุคลากร ระบบฐานข้อมูลความเชี่ยวชาญ ระบบฐานข้อมูลการพัฒนาบุคลากรและกิจกรรม ระบบฐานข้อมูลรางวัลและเกียรติคุณ ระบบฐานข้อมูลนวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา ระบบการลาออนไลน์ ระบบฐานข้อมูล Term of Reference (TOR) และระบบสารสนเทศด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานคลัง (e-Fin)
3. ระบบให้บริการข้อมูลสำหรับผู้พัฒนาระบบ ([อ้างอิง API](#)) เพื่อเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลที่มีหลายแหล่งเข้าด้วยกันเป็น single database
4. ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ([อ้างอิง MJU Dashboard](#))

5. ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามยุทธศาสตร์ (KPI monitoring, Gantt Chart)
6. ระบบตรวจสอบสิทธิ์ (MJU Passport) สำหรับการตรวจสอบสิทธิ์เข้าถึงระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้มีความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ
7. ระบบอื่น ๆ รองรับการบริหารจัดการ ได้แก่ ระบบตรวจสอบเวลาทำงาน เชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลบุคลากรและระบบการลาออนไลน์

ซึ่งข้อที่ 1 และ 6 เป็นส่วนที่บุคลากรในหลักสูตรได้ใช้ประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังได้ใช้ระบบสารสนเทศพัฒนาโดยคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#)) ส่วนผู้เรียน/นักศึกษาส่วนมากใช้ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เช่น การสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการศึกษารูปได้ดังตารางต่อไปนี้

ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา	
 EMAIL MJU Maejo University Email	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive
 สอบวัดมาตรฐาน ICT E-Testing click ➔	ระบบสารสนเทศการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สอบวัดภาษาอังกฤษ Speexx click ➔	ระบบสารสนเทศการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ
 E-Service สำหรับนักศึกษา click ➔ • ระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน • ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา • ระบบลงทะเบียน	ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการศึกษา ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
 MJU MOOC | MAEJO UNIVERSITY	MJU MOOC (Massive Open Online Course) รายวิชารูปแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ใดก็ได้ บนอุปกรณ์ต่างๆ นอกจากเรียนในห้องเรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การดูวิดีโอ การอ่าน Text/Infographic ต่าง ๆ การทำ Quiz การทำแบบทดสอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Discussion ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยง Course Online เข้ากับเครื่องมือในด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดทำรายวิชารูปแบบ MOOC เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ศึกษาเพิ่มเติม คือ รายวิชา การคำนวณเพื่อการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดทางการเกษตร

Current state	ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศดังที่กล่าวข้างต้นในการปฏิบัติงานของบุคลากร และใช้ประโยชน์จาก license ของ MS Office รวมถึง
---------------	--

	MS Teams ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ เช่น EndNote และบริการ Turnitin เพื่อใช้ในการทำสัมมนาและวิทยานิพนธ์
Gap identified	หากพิจารณาโดยเอาบุคลากรและนักศึกษาเป็น stakeholders หลักแล้ว ยังพบว่าระบบสารสนเทศที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนยังขาดการเชื่อมโยง (ระหว่างระบบ) โดยเฉพาะระหว่างฝ่ายบัณฑิตศึกษาและงานทะเบียน
Action plan	ยังไม่มีแผนดำเนินการ
Timeline	-
Responsible party	-

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.

หลักสูตร์ใช้ infrastructure ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสามารถตรวจสอบสถานะการให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_Plus และ Eduroam โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษาโดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 739 จุดให้บริการ

ในปีงบประมาณ 2566 ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้สำรวจความต้องการการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย และได้รับงบประมาณในการปรับปรุงระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มอีก 100 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งสิ้น 839 จุดให้บริการ และยังมีแผนที่จะขยายระบบสัญญาณเครือข่ายไร้สายไปยัง หอพักนักศึกษาอีก 55 จุดในปีงบประมาณ 2567 ด้วย นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส ช่วยให้มีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ.

แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. โทร. อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งหมด 3,291 จุดให้บริการ

จากการประเมินผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2566 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจมาก กับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย ([อ้างอิง แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา 2566](#)) โดยมีผลการประเมินที่มีแนวโน้มที่ดีนับตั้งแต่พ.ศ. 2562 ดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ผลการสำรวจการประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	ผลการประเมิน				
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
	3.12	3.51	3.67	4.12	3.67
	ปานกลาง	มาก	มาก	มาก	มาก

ในขณะที่อาจารย์มีความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตในระดับมาก ดังตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 ความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2566 (เฉพาะหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับ network infrastructure)

ข้อประเมิน	ผลการประเมิน				
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตครอบคลุมทั่วถึง	มาก	มาก	มาก	มาก (4.00)	มาก (4.00)
ความสะดวกในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก (4.33)	มาก (4.00)

ในด้าน network infrastructure เพื่อการสอน วิจัย และบริการวิชาการนั้น หลักสูตรฯ สามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายไร้สายและ infrastructure ของคณะวิทยาศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น มีการใช้เครือข่ายไร้สายเพื่อจัดการสัมมนา (รายวิชาสัมมนา) เป็นต้น

Current state	ผลการประเมินในระดับคณะและมหาวิทยาลัยแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมีคุณภาพในระดับที่เป็นที่พึงพอใจของบุคลากรและนักศึกษา
Gap identified	ทางมหาวิทยาลัยยังไม่มีกลไกที่จะทบทวน/ติดตามการใช้ประโยชน์จาก infrastructure และวัสดุคอมพิวเตอร์ที่มี เพื่อการสอน วิจัย และบริการวิชาการ โดยเฉพาะ

Action plan	ทางหลักสูตรฯ สามารถสำรวจ (อ้างอิง การสำรวจวัสดุคอมพิวเตอร์) และใช้ช่องทางการขอครุภัณฑ์ ทั้งจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ของหลักสูตรฯ (อ้างอิง ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จากเงินรายได้) ตลอดจนสามารถใช้ประโยชน์จากวัสดุคอมพิวเตอร์ที่ได้มาพร้อมกับงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นต้น
Timeline	ปรับปรุงตลอดการดำเนินงานหลักสูตร
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับหลักสูตรป.ตรี และป.โทสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานสนับสนุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) เช่น การจัดระบบสาธารณูปโภค การจัดการขยะ การรักษาความปลอดภัย การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดอัคคีภัย การอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัย การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำลิฟต์สำหรับผู้พิการหรือ ผู้บกพร่องทางร่างกาย ฯลฯ ([อ้างอิง รูปภาพการซ่อมแซมห้องเรียน การติดตั้งกล่องวงจรปิด วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง การอำนวยความสะดวกด้านการจราจร](#)) ([อ้างอิง สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัย](#)) ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ก็ได้เข้าร่วมและมีการปฏิบัติตามแนวทางอย่างต่อเนื่อง ([อ้างอิง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ Green Office](#))

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผลการประเมินในส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น

พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37-4.40 ซึ่งจะได้นำผลการประเมินไปวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ([อ้างอิง ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน 2566 - ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม](#))

ในด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของนักศึกษา มหาวิทยาลัยจัดพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลทุกอาคารในมหาวิทยาลัยทั้งกลางวันและกลางคืน และมีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง คณะวิทยาศาสตร์มีการออกแบบอาคารและระบบความปลอดภัยทางกายภาพและชีวภาพ ([อ้างอิง safety measures ของคณะ](#)) มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีห้องพยาบาลระดับปฐมนุฏีภายใต้ระบบที่ได้มาตรฐาน มีการประเมินความวิกฤติโดยพยาบาลวิชาชีพก่อนทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง มหาวิทยาลัยยังได้จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในกรณีบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษายังโรงพยาบาล และแนะนำให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

ด้านการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย มหาวิทยาลัยและคณะได้ออกแบบอาคารสถานที่ ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้มาตรฐาน ครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ และการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่มีความพร้อมและเพียงพอ ([อ้างอิง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย คณะวิทยาศาสตร์](#))

Current state	หลักสูตรฯ ได้มีการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมทางกายภาพของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะในการจัดการอาคารสถานที่เพื่อการเรียนการสอน มีการเข้าร่วมโครงการ 5 ส. (อ้างอิง แต่งตั้งกรรมการ 5 ส.)
Gap identified	หลักสูตรพบว่านักศึกษาบางส่วนยังไม่ทราบถึงประกันอุบัติเหตุที่มหาวิทยาลัยจัดทำไว้ และไม่ทราบความแตกต่างระหว่างประกันประเภทต่าง ๆ (ประกันชีวิต ประกันสุขภาพ เป็นต้น)
Action plan	หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ช่วยดูแล
Timeline	ปรับปรุงตลอดการดำเนินงานหลักสูตร
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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.

มหาวิทยาลัยจัดสภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน

ด้านอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในมหาวิทยาลัย และวิทยาเขต การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรม สถานที่จัดการเรียนการสอน นอกห้องเรียน การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่าง ๆ เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ โดยมีการภายใต้โครงการพัฒนากายภาพและภูมิทัศน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งสู่มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และดำเนินการตาม แนวทางการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ที่มีการวางแผนและพัฒนากายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องทุกปี

มีการจัดระบบและปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ถนน ทางเท้า cover way ทางจักรยานในพื้นที่มหาวิทยาลัย ที่จอดรถ และจัดให้มีบริการ รถไฟฟ้า รับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัยเพื่อความสะดวก ปลอดภัย และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน มี จุดเริ่มต้น-สิ้นสุดที่บริเวณหอพักนักศึกษา มีการดูแลระบบสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ประปา ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร และห้องปฏิบัติการ ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ ระบบการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารภายในมหาวิทยาลัย มีการดูแลบำรุงรักษาลิฟต์ประจำอาคาร โดยมีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เป็นผู้ควบคุมดูแล ซ่อมแซมอาคาร สิ่งก่อสร้าง วัสดุครุภัณฑ์ในส่วนของอาคารส่วนกลาง

หลักสูตรฯ ได้มีการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมทางกายภาพของมหาวิทยาลัย มีการเข้าร่วมโครงการ 5 ส. ([อ้างอิง แต่งตั้งกรรมการ 5 ส.](#)) และร่วมการสำรวจของเสียจากห้องปฏิบัติการ ([อ้างอิง บันทึกข้อความขอสำรวจชนิดและปริมาณ lab waste](#)) โดยให้นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วม ตลอดจนมีนโยบายให้อาจารย์ผู้สอนและนักวิทยาศาสตร์ช่วยจัดห้องปฏิบัติการให้พร้อมใช้สำหรับการเรียนและวิจัยอยู่เสมอ

Current state	หลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาที่ดีให้นักศึกษา จัดให้มีห้องเรียน สภาพดี มีแสงสว่าง ปรับบรรยากาศ และมีบริเวณ lounge area เพื่อใช้ประโยชน์ และผ่อนคลาย
Gap identified	-
Action plan	-

Timeline	-
Responsible party	-

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.				/			

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.

หลักสูตรไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการนอกเหนือจาก Req.- 6.5 แต่เป็น stakeholder ผู้ใช้บริการจากบุคลากรในสำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับนักศึกษา

สำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน ได้แก่ งานบริหารและธุรการ งานคลังและพัสดุ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา งานนโยบาย แผน และประกันคุณภาพ และงานบริการวิชาการและวิจัย ([อ้างอิง บุคลากรสำนักงานคณบดี](#)) ซึ่งทุกงานสามารถให้บริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการและสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งเป็นภาระงานตามความต้องการของหลักสูตรฯ

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัยซึ่งกำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้ ภาระงานประจำ (ร้อยละ 40) ภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน (ร้อยละ 40) และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 20) หัวข้อการประเมินและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประเมินสมรรถนะ มีการสื่อสารให้บุคลากรได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง ตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ([อ้างอิง คู่มือสมรรถนะ](#))

มหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างการทบทวน ปรับปรุงสมรรถนะคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และจะประกาศใช้สมรรถนะใหม่ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

Current state	จากการกำหนดวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนใน Req.-7.8 พบว่ามีการระบุสมรรถนะของกลุ่มงานที่ชัดเจน และหัวหน้าส่วนงานมีการมอบหมายให้บุคลากรปฏิบัติงานตามตำแหน่งงาน
Gap identified	แต่ยังขาดการนำผลสะท้อนกลับจากผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (หลักสูตรและนักศึกษา) ไปร่วมในการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ ทางคณะมีการจัดตั้งกรรมการเพื่อประเมินประสิทธิภาพผลสำรวจ และประเมินจากคณาจารย์ แต่ยังไม่มีการประกาศตัวชี้วัดและรายงานผลการปรับปรุง/พัฒนา (อ้างอิง หนังสือทำตัวชี้วัดเพื่อประเมินการรวมศูนย์ฯ) นอกจากนี้ ยังมี gap ของการใช้ช่างเทคนิค พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ผู้ปฏิบัติงาน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ที่เป็นพนักงานส่วนงาน (ไม่ได้บรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย) (อ้างอิง โครงสร้างอัตรากำลัง ลำดับที่ 136-139 และ 174-183) ทำให้ขาดแรงจูงใจที่จะพัฒนาสมรรถนะเนื่องจากไม่ได้รับพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนจากการประเมินผลการปฏิบัติงาน
Action plan	หลักสูตรมีแผนจะมอบรางวัลแก่บุคลากรส่วนงานสายสนับสนุนที่ให้บริการแก่หลักสูตรในปีการศึกษา 2566-2567 เพื่อเป็นกำลังใจในการพัฒนาทักษะ
Timeline	1 ปีการศึกษา
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กรรมการคณะวิทยาศาสตร์

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.

คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงานวิจัยของนักศึกษา มีการปรับพื้นที่ห้องสมุดเดิมให้เป็น co-working space ([อ้างอิง ภาพถ่ายห้อง co-working space](#)) และจัดให้มีการบำรุงรักษาสสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น การสำรวจซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เป็นต้น ในส่วนของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่

ใช้ในการเรียนการสอนและวิจัย คณะวิทยาศาสตร์มีศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง ภาพถ่ายห้องศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) ที่หลักสูตรใช้บริการร่วมกับห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ตลอดจนวัสดุวิทยาศาสตร์ของหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน (จากงานวิจัย)

ตารางที่ 7.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์

หัวข้อ	ภาคการศึกษา									
	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	4.43	4.42	4.41
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43	4.42	4.41
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43	4.42	4.41
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.44	4.43	4.42
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43	4.42	4.41

ในส่วนของการประเมินสิ่งสนับสนุน นักศึกษามีช่องทางการประเมินในแต่ละภาคการศึกษา ดัง**ตารางที่ 7.3** พบว่ามีความพึงพอใจต่อ facilities ต่าง ๆ ในคณะรวม 4.42 (พึงพอใจมาก) ซึ่งเทียบเท่ากับผลการประเมินในปี 2565 ที่ได้พัฒนาขึ้นจากผลการประเมินในปี 2564 ซึ่งต่ำที่สุดในรอบ 5 ปีย้อนหลัง จากผลการประเมินรวม พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนไม่ได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างชัดเจนในแต่ละปี นอกจากนี้

คะแนนในหัวข้อการประเมินทั้ง 4 หัวข้อนั้นเท่ากันในแต่ละภาคการศึกษาที่ประเมิน (ผู้ประเมินมีแนวโน้มให้คะแนนเท่า ๆ กันในทุกหัวข้อ) อาจชี้ให้เห็นว่าเกณฑ์การประเมินไม่ละเอียดพอที่จะชี้แนะ ชี้้นำการปรับปรุงที่จำเพาะได้ หรืออาจมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากความจริงจังและความตระหนักถึงผลของการตอบแบบสอบถามดังกล่าวของผู้เรียน

กลไกการประเมินในระดับหลักสูตร (รายวิชา) ใช้ระบบและเกณฑ์เดียวกัน ดังกล่าวใน Req.- 7.1 หลักสูตรจึงพิจารณาเห็นว่าจะปรับเกณฑ์ให้มีความจำเพาะกับหลักสูตรมากขึ้น ครอบคลุมการให้บริการและ facilities ที่ควรได้รับ feedback จากผู้เรียน

Current state	มีกลไกการประเมินสิ่งสนับสนุน
Gap identified	ขาดการตรวจสอบประสิทธิภาพของเกณฑ์ประเมิน/วิธีประเมิน และความจำเพาะของการประเมิน
Action plan	ปรับปรุงการประเมินให้ tailor-made กับหลักสูตรมากยิ่งขึ้น (ร่วมกับหลักสูตรป.โท และป.ตรีที่ใช้บริการจากสิ่งสนับสนุนกลุ่มเดียวกัน)
Timeline	1 ปีการศึกษา
Responsible party	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

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.				/			

Criterion 8 : 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.

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้บรรจุแผนรับนักศึกษาตาม มคอ.2 ไว้ ปีการศึกษาละ 20 คน (4 แผนการศึกษา) โดยทางหลักสูตรได้มีการพิจารณาถึงจำนวนผู้เข้าศึกษาทุกๆ ปี แต่เนื่องจากผ่านมามีจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีไม่ถึงเป้า ดังนั้น ในปีการศึกษา 2566 ในการปรับแผนนักศึกษาระยะ 5 ปี ทางหลักสูตรจึงได้มีการปรับลดจำนวนนักศึกษาลง เหลือแผนการศึกษาละ 3

คน รวมเป็น 12 คน ในตารางที่ 8.1.1 ได้แสดงจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและข้อมูลการลาออกระหว่างการศึกษาย้อนหลัง 5 ปี

ตารางที่ 8.1.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการศึกษา (ย้อนหลัง 5 ปี)

ข้อมูล ณ วันสิ้นภาคการศึกษาที่ 2/2565

หน่วย : คน (ร้อยละ)

ปีการศึกษา ที่รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา										
	รับเข้า	ชั้นปีที่.....					ลาออกระหว่างการศึกษา				
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4
2566 (รหัส 66...)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2565 (รหัส 65...)	2	2 (100%)	1 (50%)	-	-	-	1*	-	-	-	-
2564 (รหัส 64...)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2563 (รหัส 63...)	1	-	-	1 (100%)	-	-	-	-	-	-	-
2562 (รหัส 62...)	1	-	-	-	-	-	1** (100%)	-	-	-	-
2561 (รหัส 61...)	1	-	-	-		1 (100%)	-	-	-	-	-
2560 (รหัส 60...)	3	-	-	-	-	3 (100%)	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * นางสาวขวัญสุดา รามแดง ลาออกในปีการศึกษา 2565 เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

**นางสาวสาวิตรี ใจกันทะ ลาออกในปีการศึกษา 2562 เพื่อไปประกอบธุรกิจส่วนตัว

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.

บัณฑิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพได้งานทำร้อยละ 100 ภายใน 1 ปี หลังจบการศึกษา โดยในปีการศึกษา 2564 ส่วนในปีการศึกษา 2565 ได้มีนักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ เพื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว 2 ราย และทั้งสองคนต่างก็มีงานทำแล้วทั้งสิ้น และบัณฑิตทุกคนได้งานที่ตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมี คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 8.2.1

ตารางที่ 8.2.1 บัณฑิตได้งานทำ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส.....)	จำนวน ผู้จบ การศึก ษา หัก บวช เกณฑ์ ทหาร (คน)	จำนวนบัณฑิตได้งานทำ (แยกตามลักษณะงานที่ทำ และรวมผู้ที่ทำงาน+ศึกษาต่อ)									รายได้ต่อ เดือน (บาท)	ระยะ เวลา การได้ งาน ทำ (เดือน)	ตรง หรือ สัมพันธ์ กับ สาขาวิ ชาที่ เรียน (คน)	รวม (มีงานทำ+ศึกษา ต่อ) (คน) (ร้อยละ)	
		องค์กรไทยในประเทศ			องค์กรไทยใน ต่างประเทศ			องค์กรระหว่าง ประเทศ		ศึกษา ต่อ อย่าง เดียว					
		ราช การ	เอก ชน	ส่วน ตัว	ราช การ	เอก ชน	ส่วน ตัว	ใน ไทย	ใน ต่างปร เทศ						
2563 (รหัส 63...)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17,500			1	100
2560 (รหัส 60...)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	25,000			1	100
2559 (รหัส 59...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
2558 (รหัส 58...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
2557 (รหัส 57...)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	50,000	1	1	1	100

ตารางที่ 8.2.2 หลักสูตรฯ ได้ทำการสอบดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรฯ ในปีการศึกษา 2566 สำหรับ สำเร็จการศึกษา จำนวน 2 คน ดังนี้

รายชื่อนักศึกษา	หัวข้องาน	วันที่สอบ	อาจารย์ผู้สอบ
1. Mr.Dante Mendillo Fabros	หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: การควบคุม TGFβ1 ที่ถูกกระตุ้นการสร้างโดยไวรัสพาร์อาร์เอสและศึกษาผลของการควบคุมต่อการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อไวรัสพาร์อาร์เอส	วันที่ สอบ : 4 มีนาคม 2567	1. รศ.ดร.นายสัตวแพทย์กฤษฎา ประธานกรรมการสอบ กรณี พริ้งเพระ 2. รศ..ดร.นายสัตวแพทย์วดีน กรรณการสอบ เจริญต้นธนกุล 3. ผศ.ดร.ปานวาด ศิลปวัฒนา กรรณการสอบ 4. รศ.ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต กรรณการสอบ 5. อ.ดร.สมคิด ดีจริง กรรณการสอบ
2. นางสาวสุวรรณโมะ ขาตินรินทร์	หัวข้อดุษฎีนิพนธ์: การเพาะเลี้ยงเส้นใยที่เบตให้มีสารออกฤทธิ์ทางยาสูงและมีประสิทธิภาพ ในการป้องกันและหรือบำบัดรักษาโรคในเชิงพาณิชย์	วันที่สอบ : 3 กรกฎาคม 2566	1. รศ.ดร.สยาม อรุณศรีมรดก ประธานกรรมการสอบ 2. รศ. ดร. มงคล อธิบุญยานนท์ กรรณการสอบ 3. รศ.ดร.วาทิ คงบรรทัด กรรณการสอบ 4. รศ.ดร. วิจิตรา แดงปรก กรรณการสอบ 5. อ.ดร. ภาวิณี อารีศรีสม กรรณการสอบ

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 programme outcomes, which are established and monitored.

หลักสูตรมีกลไกการประเมินวิธีการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา โดยให้ผู้สอนระบุใน ความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs (ดูรายละเอียด มคอ.3 หมวดที่ 6) และออกแบบวิธีการวัด ประเมินผลที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาว่าวิธีการวัดประเมินผลต้องมีความหลากหลาย ต้องสามารถวัดการ บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ได้จริง ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรฯ ได้เปิดรายวิชาทั้งสิ้น 9 รายวิชา โดยแบ่งเป็นภาคเรียนที่ 1 จำนวน 3 รายวิชา และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 3 รายวิชา และจาก การวิเคราะห์วิธีการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ตามรายงาน มคอ.5 เมื่อสิ้นสุดปี การศึกษา 2566 ในรายวิชาหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 พบว่า ทุกรายวิชามีผลการประเมินผู้เรียนได้ คะแนนผ่านเกณฑ์ที่น่าพอใจ และไม่พบว่ามีวิชาใดที่แจ้งการประเมินผลที่ไม่เป็นไปตามแผนในรายวิชา (อ้างอิง มคอ.5 ปีการศึกษา 2566) แสดงให้เห็นว่า วิธีการประเมินที่หลากหลายดังกล่าวตรงกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้และดำเนินการไปตามแผนสามารถนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาได้ที่ สอดคล้องกับ PLOs ได้ นอกจากนี้ผู้สอนได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนครั้งต่อไป ทาง หลักสูตรจะได้ติดตามเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การประเมินผู้เรียนประสบ ผลสัมฤทธิ์ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ทางหลักสูตรมีกลไกเกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการวัดประเมินผลที่ใช้ประเมิน ความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา (Req 4.3) เพื่อเป็นการกำกับ ติดตามความก้าวหน้าระหว่างเรียนและเพื่อให้การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนการศึกษาต่าง ๆ

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.

หลักสูตรได้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยใช้แบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ที่ดำเนินการโดยกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยใช้แบบสอบถาม 4 กลุ่ม คือ ผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ในหลักสูตร บัณฑิตใหม่ และนักศึกษาปีสุดท้าย โดยนำข้อมูลการสำรวจย้อนหลัง 5 ปี มาเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 8.5.1 ทั้งนี้การเปรียบเทียบผลการประเมินความพึงพอใจในบางกลุ่ม ไม่สามารถทำการเปรียบเทียบกับปีการศึกษาก่อนหน้านี้ได้ เนื่องจากไม่มีการประเมินจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่ม และบางกลุ่มเป็นการถูกประเมินเป็นปีแรก ได้แก่ กลุ่มนักศึกษาปีสุดท้าย โดยภาพรวมพบว่า ผลการประเมินจากผู้บัณฑิตอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 4.93 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด โดยได้มีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นของบัณฑิต คือ มีความขยันและมีความรับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและวางแผนการทำงานได้อย่างเป็นระบบ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และเสนอแนะส่วนที่ควรปรับปรุงในเรื่องของความสามารถเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยในปี 2565 ไม่มีผู้ประเมิน (NA)

ตารางที่ 8.5.1 แสดงความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิตของหลักสูตร (ย้อนหลัง 5 ปี)

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจในแต่ละปีทำการสำรวจ (ค่าเฉลี่ย)				
	2561	2562	2563	2564	2565
1. ผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน (เฉลี่ย)	3.64	3.96	NA	4.93	NA
2. บัณฑิตใหม่	4.33	4.00	NA	NA	NA

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

สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร[คลิกพิมพ์]

คณะ/วิทยาลัย[คลิกพิมพ์] 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				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
2.4	The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear			✓				
2.5	The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated			✓				
2.6	The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations				✓			
2.7	The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry				✓			
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			✓				

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
4	Student Assessment							
4.1	A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives			✓				
4.2	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				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service			✓				
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated			✓				
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude				✓			
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service				✓			
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood			✓				
5.7	The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs				✓			
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality			✓				
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			✓				

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
6.3	An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary			✓				
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability			✓				
6.5	The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services				✓			
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement			✓				
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			✓				

ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566

CdsID	CdsName	CdsValues
1.	จำนวนหลักสูตร	
	- ---ระดับปริญญาตรี	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	1
2.	จำนวนหลักสูตรนอกที่ตั้ง (จำนวนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ตั้ง)	
	- ---ระดับปริญญาตรี	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	
3.	จำนวนนักศึกษา (จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมดทุกระดับการศึกษา)	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาตรี	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาโท	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาเอก	4
4.	จำนวนอาจารย์จำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา	
4.1	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	18
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	4
4.3	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	11
4.4	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	

CdsID	CdsName	CdsValues
4.5	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	3
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
5.	คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	
5.1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	
	- - --ระดับปริญญาตรี	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิต	
	- - --ระดับปริญญาโท	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- - --ระดับปริญญาเอก	3
5.2	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ	
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	1
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	1
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	1
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	1
	- - --บทสมบูรณที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ	
	- - --ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การ	

CdsID	CdsName	CdsValues
	พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	-- บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	12
	-- ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	
	-- ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	-- ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	
	-- ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	
	-- ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	-- ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	
	-- จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	
	-- จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	
8.	ผลงานทางวิชาการของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก	
8.1	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด (ปีการศึกษาที่เป็นวงรอบประเมิน)	2
8.2	จำนวนรวมของผลงานนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่	
	--- จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	--- จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.หรือ	1
	--- ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	-
	--- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	-
	--- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบทั่วไปและแจ้ง ก.พ.อ./กกอ. ทราบภายใน 30	3

CdsID	CdsName	CdsValues
	วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	- - --ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	-
	- - --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	-
	- - --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	-
	- --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	-
	- - --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	-
	- - --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	-
	- - --จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	-