



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
Maejo University

ปีการศึกษา 2566 (4 กรกฎาคม 2566 ถึง 12 มิถุนายน 2567)
Academic Year 2023 (4 July 2023 to 12 June 2024)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2566 (ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม 2566 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน 2567) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่นและความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

ธีรพล ชูระกิจเสรี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ชูระกิจเสรี)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ส่วนนำ	ก
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	ข
1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง	ข
1.3 ข้อมูลพื้นฐาน	ค
1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย	ค
1.3.2 ภาพรวมของคณะ	ง
1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร	ฉ
ส่วนที่ 2 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	1
ตัวบ่งชี้ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	3
ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง	4
Criterion 1 Expected Learning Outcome	4
Criterion 2 Programme Structure and Content	43
Criterion 3 Teaching and Learning Approach	72
Criterion 4 Student Assessment	84
Criterion 5 Academic Staff	99
Criterion 6 Student Support Services	129
Criterion 7 Facilities and Infrastructure	172
Criterion 8 Output and Outcomes	225
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	262
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	263
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	270

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษาใหม่ในหลักสูตร ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกทั้ง 3 คน โดยมีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน และตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 1 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 18,049.23 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินรายได้ 18,049.23 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 4 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

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

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา 2566 (4 กรกฎาคม 2566 ถึง 12 มิถุนายน 2567) เป็นการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในภายใต้กรอบการประเมินระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) คือ การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และ เกณฑ์ AUN-QA (Version No. 4.0) จำนวน 8 ตัวบ่งชี้ คือ (1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) (2) โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

(Programme Structure and Content) (3) กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach) (4) การประเมินผู้เรียน (Student Assessment) (5) บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff) (6) การส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services) (7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) (8) ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes) การประเมินระดับหลักสูตรครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ AUN-QA เพื่อให้หลักสูตรนำผลการตรวจสอบ การประเมินมาวิเคราะห์ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป โดยในปีการศึกษา 2566 มีคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย [อ้างอิง นท 1_1 แต่งตั้งกรรมการประเมินคุณภาพภายใน AUN-QA](#)

- | | |
|--|---------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัดพงศ์ อวิโรธนานนท์ | ประธานกรรมการ |
| สังกัดคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ พยัคฆา | กรรมการ |
| สังกัดสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ | |
| 3. อาจารย์ ดร.เกศินี วีรศิลป์ | กรรมการ |
| สังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ | |
| 4. นางสาวเยาวลักษณ์ ภูติพิพย์ | เลขานุการ |
| สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | |

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีรากฐานการพัฒนามาจากการเกษตร โดยกำเนิดมาจากโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรมภาคเหนือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2477 จนกระทั่งพัฒนามาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในปัจจุบันเป็นเวลากว่า 87 ปีแล้ว มหาวิทยาลัยได้สั่งสมประสบการณ์ องค์ความรู้ และสร้างบุคลากรออกไปรับใช้ประเทศชาติเป็นจำนวนมาก โดยมหาวิทยาลัยยึดถือปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และค่านิยมหลักในการพัฒนา ดังต่อไปนี้ (https://www.mju.ac.th/main/new_vision/)

ปรัชญามหาวิทยาลัย : มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นฐานราก

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย : เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ

พันธกิจของมหาวิทยาลัย :

- ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้าน

การเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ

2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม
4. ขยายบริการวิชาการ และความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตรเพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ค่านิยมหลักของมหาวิทยาลัย (Core values) :

M (Mindfulness) ทำด้วยจิต

A (Aspiration) คิดมุ่งมั่น

E (Excellence) ฝึนเป็นเลิศ

J (Justice) เทิดยุดิธรรม

O (Origin) นำเกียรติภูมิ

เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้: เป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางที่เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และพัฒนาด้านการเกษตร”

อัตลักษณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้: นักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง”

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2546 เดิมสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 110 ตอนที่ 34 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองนโยบายในด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาที่ขาดแคลนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2539) ซึ่งได้กำหนดนโยบายด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาที่ขาดแคลนโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีของชาติ คณะมีภารกิจ ทั้งในด้านการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยในปีการศึกษา 2565 มีการจัดการศึกษา จำนวน 19 หลักสูตร แบ่งออกเป็น ระดับปริญญาตรี 10 หลักสูตร ได้แก่ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ วัสดุศาสตร์ เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ฟิสิกส์ประยุกต์ และวิชาวิทยาการหาภาวะที่เหมาะสมทางอุตสาหกรรม (หลักสูตรนานาชาติ) ระดับปริญญาโท 6 หลักสูตร ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ เคมีประยุกต์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (ร่วมกันระหว่างเคมีประยุกต์ และฟิสิกส์ประยุกต์) และนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล ในระดับปริญญาเอก 3 หลักสูตร ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีประยุกต์ และพันธุศาสตร์

โดยคณะวิทยาศาสตร์มีปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจ ดังนี้

ปรัชญา :

มุ่งสร้างองค์ความรู้สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ ใฝ่งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย

วิสัยทัศน์ :

การเป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิต และสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน

พันธกิจ :

1. จัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐาน และผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (OBE)
 - เป็นบัณฑิตที่มีทักษะการเป็นนักปฏิบัติ (ฝึกงานและสหกิจศึกษา 100%)
 - มีองค์ความรู้ที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง (ผลงานนักศึกษา ผลงานวิจัย)
 - และเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา (การบริการวิชาการของนักศึกษา, ผู้ประกอบการ) หรือมีจิตบริการ บัณฑิตนักปฏิบัติ (Skill, Practical) พัฒนาองค์ความรู้ (Knowledge) มุ่งสู่จิตบริการ (Service) หรือความเชี่ยวชาญ (Expert)
2. ดำเนินการวิจัยและนวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ โดยให้เกิดการบูรณาการ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ
3. เผยแพร่และบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน
4. ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี
5. ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ :

เพื่อให้คณะสามารถดำเนินงานให้เป็นไปตามปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจและสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อบริการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานแก่นักศึกษาสาขาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อผลิตบัณฑิต มหาบัณฑิต ที่มีคุณภาพในการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาศาสตร์ในสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเป็นสากล
3. เพื่อให้การศึกษาและส่งเสริมการศึกษา อันจะนำไปสู่การผลิตรายการที่มีความรู้ความสามารถทักษะและคุณธรรม
4. เพื่อประยุกต์ใช้ศาสตร์ในสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับให้บริการแก่สาธารณชน เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตในสังคม และการพึ่งพาตนเองของประเทศ
5. เพื่ออนุรักษ์ ส่งเสริม เผยแพร่ และพัฒนา ตลอดจนทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
6. เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรของคณะ โดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัด เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและนำทรัพยากรหมุนเวียนกลับมาใช้งานได้อย่างรู้คุณค่า

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
Master of Science Program in Nanoscience and Nanotechnology

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน)
Master of Science (Nanoscience and Nanotechnology)

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 ([อ้างอิง นท 1_2 เล่มมคอ 2 ฉบับปรับปรุง 2565 CHECO](#))

ความเป็นมาของหลักสูตร :

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เริ่มใช้ครั้งแรกฉบับปี พ.ศ. 2555 ปัจจุบันเป็นหลักสูตรฉบับปรับปรุง เริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2565 สำหรับผลิตมหาบัณฑิตในสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ภายใต้ความร่วมมือกันระหว่าง สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรได้ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามรายละเอียดของหลักสูตร มคอ.2 ที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 มีความทันสมัย เหมาะสม ถูกต้องและเป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551 รวมทั้งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ จริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ หลักสูตรปรับปรุงใหม่ฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตเน้นการผลิตมหาบัณฑิต ที่มีศักยภาพและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการ

อุดมศึกษา (สกอ.) ที่เน้นการใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ร่วมกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความชำนาญขั้นสูง เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในสังคมโลกและประเทศไทย ทั้งภาคธุรกิจ ภาคการเกษตร ภาคการผลิต ภาคการวิจัย ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทั้งในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมต่อไป

ปรัชญาของหลักสูตร :

มุ่งแสวงหา และพัฒนาองค์ความรู้ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ผ่านกระบวนการวิจัย เพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ มีทักษะในการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบโจทย์ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ตลอดจนสร้างหรือประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อพัฒนางานทางด้านอุตสาหกรรม และเสริมประสิทธิภาพภาคการเกษตรและอาหาร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

1. เพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน โดยผ่านกระบวนการวิจัยหรือสามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างหรือประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อพัฒนางานทางด้านอุตสาหกรรมและเสริมประสิทธิภาพภาคการเกษตร

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

1. นักวิจัย หรือผู้ช่วยนักวิจัย ในหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชน เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อุตสาหกรรมการเคลือบฟิล์มบาง อุตสาหกรรมเซ็นเซอร์และอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเกษตรหรือพลังงาน เป็นต้น
2. นักนาโนเทคโนโลยีหรือนักวิศวกรรม ในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคการเกษตรที่เกี่ยวข้อง
3. ครูหรืออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนาโนในสถานศึกษาต่าง ๆ
4. ผู้ควบคุมคุณภาพสินค้าและผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

5. ผู้ควบคุมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีนาโนในห้องปฏิบัติการภาครัฐ ภาคเอกชน หรือโรงงานอุตสาหกรรม
6. ผู้ประกอบการ เช่น จัดตั้งบริษัท startup เพื่อออกแบบ สร้างหรือนำเข้าและติดตั้ง เครื่องมือวัดและควบคุม ทางด้านเกษตร หรือทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
7. ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีนาโนแก่หน่วยงานต่าง ๆ
8. ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

PLO ของหลักสูตร :

- PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
- PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ
- PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
- PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ
- PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1

ก. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
ง. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาโท

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 2 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : เป็นหลักสูตรโดยเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการ ว่าจ้าง	อายุการ ทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นางพิมพ์ร มะโนชัย	ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ	ปริญญาตรี สาขาวิชาสุขศึกษา	ผู้ปฏิบัติงาน วิทยาศาสตร์	14
2. นางสาวจิราภรณ์ กิตติกุล	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาโท สาขาวิชาเคมีประยุกต์	พนักงาน มหาวิทยาลัย	15
3. นายมานิชย์ ถนอมวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	พนักงาน มหาวิทยาลัย	13

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. อาคารคณะวิทยาศาสตร์
2. อาคารอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สามารถจัดการเรียนการสอนได้

ห้องสมุด

1. ห้องสมุดสาขาวิชาเคมี
2. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์
3. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน
2. ห้องปฏิบัติการเคมี
3. ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
4. ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยฟิสิกส์พลาสมาและเครื่องเร่งอนุภาค
5. ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยนาโนเซ็นเซอร์ทางเคมี

ห้องวิจัย

1. ห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
2. ห้องวิจัยทางด้านฟิสิกส์เกษตร
3. ห้องวิจัยทางด้านชีวฟิสิกส์
4. ห้องวิจัยทางเคมีเซ็นเซอร์
5. ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
2. ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ (OEC)
3. ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC)
4. ศูนย์วิจัยทางฟิสิกส์ของลำอนุภาคและพลาสมา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6. ระบบลำเลียงแสง 2 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
7. ไร่ชินทร์พรรณ เมล่อนฟาร์ม จ. เชียงใหม่
8. โรงรมมาโนชการค้ำ โรงรมลำไยสด จ. ลำพูน
9. บริษัทสกินเทค อินเตอร์ โปรดักส์ จำกัด (Skintec InterProduct Co., LTD)
10. บริษัทพีริเซิร์ฟ อะโกร โปรดักส์ จำกัด (Preserve Argo Products Co., LTD)
11. บริษัทบริษัท ซัมเมชัน เทคโนโลยี จำกัด (Summation Technology Co., LTD)
12. บริษัทโฮยา ออปติกส์ (ประเทศไทย) (Hoya Optics (Thailand) Co Ltd)

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ :

PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม

- 1) การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมการเรียนรู้
- 2) ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้นและการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 3) การค้นคว้าหาความรู้ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ ตลอดจนการดำเนินการวิจัย และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ
- 4) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง

- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล เข้าใจสาเหตุของปัญหา และประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา (Problem-Based Learning) หรือการจัดทำโครงการ (Project Based Learning)
- 6) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้รูปแบบการสอนที่ หลากหลาย

PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นาน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้จากฐานข้อมูลต่าง ๆ เรียบเรียง ข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของ ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทาง สถิติและทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้
- 4) มอบหมายให้นักศึกษาจัดทำรายงาน หรือทำโปรเจกต์ย่อย ที่ต้องใช้เทคนิคทางสถิติและ คณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้
- 5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้และมีความคิดสร้างสรรค์จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้

PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบ การสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีภาคปฏิบัติการ
- 3) การดำเนินการวิจัย และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ
- 4) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง

PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็น นักวิจัยมืออาชีพ

- 1) จัดการเรียนการสอนให้มีการสอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน เช่น การให้ ค้นคว้าข้อมูลจากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ใน Journal ต่างประเทศ และนำเสนอ หรือรายงาน
- 2) การสอนเพิ่มเติมโดยผู้เชี่ยวชาญทางภาษา

- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การรฟัง และการเขียน เช่น ในรายวิชาสัมมนาจัดให้มีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ
- 4) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมทักษะทางภาษาอังกฤษ
- 5) สนับสนุนให้นำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์หรือบรรยายระดับนานาชาติที่ได้ฝึกการใช้ภาษา และได้ทักษะทางภาษาจากการได้เข้าร่วมฟังบรรยายในงานวิชาการที่เข้าร่วม

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

- 1) ปลูกฝังให้มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบ
- 2) จัดให้มีการอบรมจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ
- 3) อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือกรณีตัวอย่าง ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา
- 4) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมโดยเชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์หรือผู้นำทางศาสนาต่าง ๆ บรรยายพิเศษเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมที่ศาสนิกชนพึงปฏิบัติ
- 5) การทำงานเป็นกลุ่ม

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตร และอุตสาหกรรม

- 1) การสอบข้อเขียน การสอบประมวลความรู้ การสอบวิทยานิพนธ์
- 2) ประเมินจากความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เช่น การตอบคำถาม การซักถาม จากรายงานที่มอบหมาย โครงร่างวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอ
- 3) ประเมินจากความก้าวหน้าของการดำเนินการทดลองวิจัยและการสรุปผลการทดลอง

PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสอบย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์

- 4) ประเมินจากผลงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ

PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

- 1) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบประมวลความรู้ การสอบวิทยานิพนธ์
- 2) ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงาน โครงร่างวิทยานิพนธ์
- 3) การดำเนินงานวิจัย โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานผลที่ได้
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนและผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนปฏิบัติการที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสอบ
- 6) ประเมินจากความก้าวหน้าของการดำเนินการทดลองวิจัย และการสรุปผลการทดลอง

PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ

- 1) ประเมินจากการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา
- 2) ประเมินจากการไปนำเสนอผลงานวิจัย
- 3) ประเมินจากการมีผลงานตีพิมพ์

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

- 1) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่มอบหมาย
- 2) ประเมินการตรงต่อเวลา การมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริตของนักศึกษา
- 3) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 4) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม
- 5) ประเมินจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- 6) ประเมินโดยการสุ่มตรวจการอ้างอิง แหล่งข้อมูลเชิงวิชาการจากผลงานนักศึกษา

การบริหารจัดการหลักสูตร :

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักของแต่ละรายวิชา เป็นผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับทางหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ เพื่อให้การดำเนินงานด้านการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา และบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. จัดประชุมปรึกษาหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอน เพื่อมอบหมายการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรที่เปิดสอน ให้กับอาจารย์โดยพิจารณาให้ตรงตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตลอดจนเพื่อวางแผนการดำเนินการสอนและพัฒนการสอนให้ดียิ่งขึ้น
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์สาขาเคมีประยุกต์ ในการให้นักศึกษาเข้าร่วมฝึกทักษะทางภาษาอังกฤษในโครงการร่วมระหว่าง 2 สาขาวิชา ในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนห้องสำหรับใช้สอน และการสอบวัดผล เพื่อพัฒนาศักยภาพทางภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาให้สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
4. การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปีการศึกษา
5. ในส่วนของฝ่ายสนับสนุน หลักสูตร ฯ ดำเนินการผ่านทางคณะตามแผนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับและใช้จริงในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีการศึกษา	2562		2563		2564		2565		2566	
	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง
พัฒนา นักศึกษา	-	-	-	-	22,000.00	22,000.00	-	-	-	-
พัฒนา อาจารย์	45,000.00	41,070.00	45,000.00	-	9,000.00	6,000.00	6,000	3,000	6,000	6,000
พัฒนา บุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-	750.80	-
จัดการเรียน การสอน	2,484.56	9,300.00	15,900.00	14,400.00	12,387.00	-	13,744.85	6,166.30	11,298.43	-
รวม	47,484.56	50,370.00	60,900.00	14,400.00	43,387.00	28,000.00	19,744.85	9,166.30	18,049.23	12,049.23

กลุ่มผู้เรียน :

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เคมี ชีววิทยา วัสดุศาสตร์ หรือเทียบเท่า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือวิศวกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามระเบียบและประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง ที่บังคับใช้ในขณะนั้น โดยความคาดหวังของกลุ่มผู้เรียนที่คาดว่าจะได้รับการเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียน คือการสอนที่มีคุณภาพของหลักสูตร ที่มีการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการศึกษาวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การตีพิมพ์ผลงาน ที่จะประโยชน์ต่อผู้เรียนในการนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในการทำงาน หรือการศึกษาต่อในอนาคต ที่ผู้เรียนคาดหวังว่าภายหลังจากการสำเร็จการศึกษาจะสามารถหางานทำได้ และสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ได้จริงในอนาคต

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร :

1) กลุ่มนักศึกษาและบัณฑิตมีความคาดหวังต่อหลักสูตรที่มีคุณภาพ มีการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีทักษะ และประสบการณ์ ที่เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามสาขาที่เรียนมา และสามารถหางานทำภายหลังจากการสำเร็จการศึกษาได้ โดยหลักสูตรมีโครงการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความรู้ในหลักสูตร (Staff Development) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของหลักสูตร ได้พัฒนาความรู้ ทักษะวิชาชีพ และงานวิจัย ทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนส่งเสริมให้บุคลากรของหลักสูตรพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมร่วมกับภาคเอกชน ภาครัฐ และเกษตรกร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในงานวิจัยและการสอน (Talent Mobility) โดยหลักสูตรได้มีการทบทวนหลักสูตร และวิธีการจัดการเรียนการสอนทุกภาคเรียนเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพตามความคาดหวังโดยมีการบริการสนับสนุนต่อผู้เรียนตั้งแต่มก่อนเข้าศึกษาระหว่างศึกษาและหลังจบการศึกษา เช่น การสนับสนุนค่าสมัครสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ การเสนอซื้อหนังสือเข้าหอสมุดมหาวิทยาลัย การจัดเตรียมห้องพักและห้องเรียนรวมทั้งห้องปฏิบัติการวิจัย เสนอซื้ออุปกรณ์และครุภัณฑ์ประจำปี และยุทธศาสตร์ของคณะที่ดำเนินการโดยหลักสูตร ได้แก่ โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับศิษย์เก่า โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ และโครงการการอบรมความรู้ทางวิทยาศาสตร์เชิงปฏิบัติการสำหรับโรงเรียน ([อ้างอิง นท 1_3 โครงการ up-skill re-skill](#), [อ้างอิง นท 1_4 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ](#), [อ้างอิง นท 1_5 โครงการการอบรมความรู้ทางวิทยาศาสตร์เชิงปฏิบัติการสำหรับโรงเรียน](#))

2) อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนมีความคาดหวังในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสามารถผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพมีคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ จบไปมีงานทำ และเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งมีความคาดหวังในการพัฒนาตนเองให้มี

ความเชี่ยวชาญในการสอน และงานวิจัย โดยการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งหลักสูตรได้มีการสนับสนุนให้คณาจารย์จัดกลุ่มวิจัยร่วมกัน และมีอาจารย์พี่เลี้ยง รวมทั้งสนับสนุนเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของอาจารย์

3) ผู้บริหารคณะมีความคาดหวังว่า หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ มีอัตราการลาออกหรือย้ายสาขาน้อย ภาวะการมีงานทำสูง และสามารถทำงานได้ตรงสาขา และมีความคาดหวังถึงคุณภาพการปฏิบัติงานของอาจารย์และพนักงานสายสนับสนุน ในการสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเต็มศักยภาพ

4) ผู้บริหารมหาวิทยาลัยต้องการจัดการศึกษาในหลักสูตรที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพและมีมาตรฐานสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ต้องการให้หลักสูตรมีการบูรณาการ การเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงฯ รวมทั้งมีการประยุกต์ใช้ความรู้ไปสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน

5) ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ มีความคาดหวังว่าหลักสูตรมีการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมีทั้งความรู้ ความชำนาญ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้ มีทักษะทางภาษา รวมทั้งมีทักษะทางวิชาชีพตามเทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล บุคลิกภาพ มีความรับผิดชอบ อดทน สู้งาน และพฤติกรรมที่ดี (Soft Skill) ซึ่งหลักสูตรได้นำข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบวิธีการเรียนการสอน การทำวิจัย รวมทั้งร่วมกันฝึกอบรมและพัฒนา นักศึกษาให้มีคุณภาพก่อนสำเร็จการศึกษา

6) ชุมชนที่รับบริการวิชาการจากหลักสูตร มีความคาดหวังต่อหลักสูตรในการสร้างสรรค์ ผลงานวิจัย และผลงานนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนการดำเนินงานของชุมชนและกลุ่ม วิชากิจต่าง ๆ คณะมีการสำรวจความต้องการของชุมชนและนำมาจัดทำแผนพัฒนาร่วมกับชุมชนมีการ ส่งเสริมให้หลักสูตรร่วมมือกับชุมชนและพัฒนาโครงการหรือวิจัย หรือบริการวิชาการที่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชุมชนได้

กลุ่มผู้ส่งมอบ :

มหาวิทยาลัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในสาขาวิชาต่างๆ เช่น สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เคมี ชีววิทยา วัสดุศาสตร์ หรือเทียบเท่า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือวิศวกรรมศาสตร์

กลุ่มความร่วมมือ :

สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยที่มีความร่วมมือ เช่น กลุ่มความร่วมมือในการพัฒนางานวิจัย การเขียนข้อเสนอหางานวิจัยเพื่อขอทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษา และทุนวิจัย การเข้าฝึกอบรมทาง งานวิจัย การเข้าปฏิบัติงานวิจัยระยะสั้น ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการ

ประยุกต์เชิงพาณิชย์ (OEC) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC) ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ พลาสมาเย็นบำบัดผลิตเชื้อดีดื้อยา ศูนย์การเรียนรู้พลังงานแสงอาทิตย์ 700 กิโลวัตต์ วิทยาลัยพัฒนา เศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย (adiCET) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และระบบลำเลียงแสง 2 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และกลุ่มความร่วมมือในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทาง งานวิจัยในการนำไปใช้ประโยชน์ สนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ และ สถานที่ในการปฏิบัติงานวิจัยภาคสนาม เช่น บริษัทโฮยา ออปติกส์ (ประเทศไทย) (Hoya Optics (Thailand) Co Ltd), โรชินทร์พรรณ เมล่อน เชียงใหม่ โรงรมมาโนการค้า โรงรมลำไยสด บริษัท Skintec InterProduct Co., LTD บริษัท Preserve Agro Products Co., LTD และบริษัท Summation Technology Co., LTD เป็นต้น โดยที่ทางหลักสูตร สามารถส่งนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานวิจัยวิเคราะห์ทดสอบร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนดังกล่าวข้างต้น ตลอดจนมีความร่วมมือในการเสนอขอรับทุนวิจัยร่วมกัน ดังเช่น

1. ทุนจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) สวก. ร่วมกับนักวิจัย NECTEC
2. โครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (TGIST) เพื่อนักศึกษาระดับปริญญาโท ระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร และนักวิจัยจากศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ (OEC) สวทช.
3. ทุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความร่วมมือกับผู้ประกอบการโรชินทร์พรรณ เมล่อนฟาร์ม จ. เชียงใหม่ เป็นต้น

จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการมากกว่าร้อยละ 75
2. มีการผลิตผลงานตีพิมพ์และผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรในภาพรวมอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ
3. หลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความเชี่ยวชาญหลากหลายศาสตร์ ซึ่งสามารถต่อยอดองค์ความรู้ในทางเกษตรและด้านที่เกี่ยวข้องได้
4. ทุนการศึกษาที่ได้รับการสนับสนุนจากคณะและมหาวิทยาลัยมีอย่างจำกัด

แผนการพัฒนาของหลักสูตร

1. การปรับปรุงและเปลี่ยนรูปแบบของหลักสูตร โดยเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และมีความเชี่ยวชาญทางด้านทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์
2. มุ่งเน้นการบูรณาการร่วมกับศาสตร์ทางด้านการเกษตรมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการเกษตรสมัยใหม่ได้
3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทั้งภาครัฐและเอกชนเพิ่มมากขึ้น

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

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

ตารางสรุปผล การดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

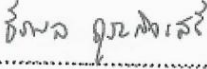
การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

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

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

- ☒ เป็นไปตามเกณฑ์
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่
ข้อสังเกต : -

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมิน องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล คุระกิจเสี) ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผู้ให้ข้อมูล
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิกานต์ เหมหุทัย) ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ผู้ตรวจสอบข้อมูล
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุปน ชื่นบาล) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ผู้รับรองข้อมูล

ตัวบ่งชี้ 1.1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.
(ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ.2558)

เอกสารอ้างอิง 1.1_ตัวบ่งชี้ 1.1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

AUN

Criterion 1 - Expected Learning Outcome

Sub Criterion 1

- 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.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ([มคอ.2 ปี 2565](#)) ออกแบบหลักสูตรตาม Outcome Based Education (OBE) โดยสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำมาจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากนั้นเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงหลักสูตรตามขั้นตอนการปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยเรื่องกระบวนการจัดทำและการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีการแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร และกำหนดแผนงานในการปรับปรุง มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในการพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น ซึ่งในการดำเนินงานมีการนำวิสัยทัศน์และพันธกิจ ของทั้งคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ

PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ซึ่ง PLO ทั้ง 5 ข้อ ครอบคลุมผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific LO) ที่แบ่งย่อยเป็นความรู้/ความเข้าใจ (Knowledge) หรือ ทักษะ (Skill) และ ความรู้ทั่วไป (Generic LO) และมีเป้าหมายระดับการเรียนรู้ตาม Bloom Taxonomy

การได้มาซึ่ง PLO ของหลักสูตรปรับปรุง ปี 2565 หลักสูตรได้มีการจัดประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรโดยได้พิจารณาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholders' needs) ทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก (key) ขั้นพื้นฐาน (primary) และขั้นรอง (secondary) ([อ้างอิง นท 1.1-1 รายงานผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเอกสารแนบ 6 ในเล่ม มคอ.2 \(2565\)](#)) อันประกอบไปด้วยบัณฑิต ([อ้างอิง นท 1.1-2 ความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของบัณฑิต 2559](#)) ผู้ใช้บัณฑิต ([อ้างอิง นท 1.1-3 ผล](#)

การสอบถามผู้ใช้บัณฑิต-ปี 2560) นักศึกษา (อ้างอิง นท 1.1-4 ความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของนักศึกษา 2558-2560) อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน (อ้างอิง นท 1.1-5 สรุปความพึงพอใจ การดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร 57-60) จากการสอบถามพูดคุย การประชุม และ จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร ตลอดจนนโยบายด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (อ้างอิง นท 1.1-6 เกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558) วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและ มหาวิทยาลัย (อ้างอิง นท 1.1-7 พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์) คุณลักษณะบัณฑิตตาม TQF 5 ด้าน และ ทักษะในศตวรรษที่ 21 ณ เวลานั้นที่ได้เริ่มเก็บข้อมูล

จาก PLO ที่กำหนดขึ้นทั้ง 5 ข้อ หลักสูตรได้ทำการประเมิน PLO โดยพิจารณาความสอดคล้อง ของ PLO กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และของคณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงความต้องการ ของผู้บัณฑิต ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ มีวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่เชื่อมโยงกับระดับ มหาวิทยาลัย ดังแสดงในตารางที่ 1.1.1

ตารางที่ 1.1.1 วิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะวิทยาศาสตร์

	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทาง การเกษตรในระดับ นานาชาติ	1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการ เป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนา เศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ 2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริม การเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ 3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม 4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ 5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อ เป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม 6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมี ความโปร่งใสในการบริหารงานประเพณียุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้
คณะวิทยาศาสตร์	การเป็นหนึ่งในผู้นำด้าน การผลิตบัณฑิตและ สร้างองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนา เกษตรไทยให้ยั่งยืน	1. จัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ให้มี ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ 2. ดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงความรู้ และการประยุกต์ใช้ ผลสมผสานให้เกิดการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ 3. เผยแพร่และบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน 4. ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี

	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
		5. ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

ซึ่ง PLO ของหลักสูตรมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัยแสดงดังตารางที่ 1.1.2 และ 1.1.3

ตารางที่ 1.1.2 ความเชื่อมโยงระหว่าง PLO ของหลักสูตร กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

PLOs ของหลักสูตร	ความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจระดับคณะ/มหาวิทยาลัย	
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	“การผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน” โดยนักศึกษาและบัณฑิตควรสามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์” โดยนักศึกษาและบัณฑิตควรสามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ซึ่งนักศึกษาและบัณฑิตต้องสามารถอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้อย่างชำนาญจนเกิดการพัฒนาจากปัญหาที่มีไว้ให้แก้ไข และวิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ นำทฤษฎีเข้าประยุกต์ใช้	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์” ซึ่งต้องสามารถอธิบายเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้อย่างชำนาญ รวมถึงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน
PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโนและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน” หลังจากวิเคราะห์ แก้ปัญหาแล้ว นักศึกษาและบัณฑิตจำเป็นต้องสังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนและสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะทางได้	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์” นักศึกษาและบัณฑิตจำเป็นต้องสังเคราะห์งานและการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้

PLOs ของหลักสูตร	ความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจระดับคณะ/มหาวิทยาลัย	
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ และเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ซึ่งในโลกปัจจุบัน การแสวงหาและแลกเปลี่ยนความรู้เปิดกว้างกับต่างประเทศ นักศึกษาและบัณฑิตจำเป็นต้องมีทักษะภาษาต่างประเทศ ใช้สำหรับการสื่อสาร รวมถึงการสืบค้น รวบรวม ข้อมูลทางด้านการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์” โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นาโนจำเป็นต้องใช้สื่อออนไลน์ ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	“เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิต” ซึ่งบัณฑิตคือ ผู้มีความรู้ และรู้แจ้งในเหตุและผล ที่พึงปรารถนาด้วยการประพฤติทั้งทางกาย วาจา และใจในศีลธรรมอันดีงาม รวมทั้งต้องมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม อันมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์และความเจริญ ทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม	– “ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี” – การมีคุณธรรมจริยธรรม คือการส่งเสริมกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีในอีกทางหนึ่ง – “ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพ” – การมีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่อส่วนหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมการดำเนินการต่าง ๆ ตามกรอบที่องค์กรวางแนวทางไว้

ในการกำหนด PLOs ของหลักสูตรไว้ 5 ข้อ ข้างต้นพบว่ามี ความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย ทั้ง 5 ข้อ โดยหลักสูตรได้มีการมุ่งเน้นด้าน

- ความสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตมีความเป็น ผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม
- ความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ นักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง
- ตอบสนองวิสัยทัศน์ของคณะในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สอดคล้องกับพันธกิจของคณะในเรื่องผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และการเผยแพร่และบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน

ตารางที่ 1.1.3 ความสอดคล้องของ PLO ของหลักสูตร กับวิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	Program learning outcome (PLO)				
	1	2	3	4	5
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ	F	F	F	F	F
พันธกิจมหาวิทยาลัย 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ	M	M	M	M	M
2) ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ	F	F	F	F	F
3) สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม	F	F	F	F	F
4) ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ	M	M	M	M	M
5) พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม	F	F	F	F	F
6) ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	M	M	M	M	M
7) สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	P	P	P	P	P
วิสัยทัศน์คณะวิทยาศาสตร์ เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน	F	F	F	F	F

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	Program learning outcome (PLO)				
	1	2	3	4	5
พันธกิจคณะวิทยาศาสตร์					
1) จัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ	F	F	F	F	F
2) ดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงความรู้ และการประยุกต์ใช้ผสมผสานให้เกิดการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ	F	F	F	F	F
3) เผยแพร่และบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน	M	M	M	M	M
4) ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี	P	P	P	P	P
5) ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ	M	M	M	M	M

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

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

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

หลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) ที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5 ด้าน ของสกอ แสดงในตารางที่ 1.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ของ สกอ. ที่มีผลการเรียนรู้แต่ละด้านย่อย ที่ กำหนดโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 1.2.2) มีรายละเอียดดังนี้

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นในความดีงามทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย และตรงต่อเวลา
- 2) มีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับปัญหาคุณธรรม และจริยธรรมที่ซับซ้อน
- 3) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม และจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษาได้อย่างถ่องแท้
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาการของตนกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความสามารถในการประเมินค่า และพัฒนาสาขาวิชาการของตนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ในระดับชาติ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถเชิงการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และเคารพสิทธิของผู้อื่น
- 2) มีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับข้อโต้แย้ง และปัญหาต่าง ๆ
- 3) มีทักษะการเป็นผู้นำและแสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล คัดกรอง และนำเสนอข้อมูลได้
- 2) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบุคคลต่าง ๆ ในวงการศึกษาการระดับนานาชาติ
- 3) มีความสามารถในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปสิ่งตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ

ตารางที่ 1.2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ของ สกอ.

PLO	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะในการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1				X	X		X	X	X				X	X	X
PLO2				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLO3				X	X	X	X	X	X						
PLO4													X	X	X
PLO5	X	X	X							X	X	X			

หมายเหตุ เครื่องหมาย X แสดงถึงความสัมพันธ์กัน

ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันประเมินถึงความสอดคล้องของ OBE และ PLOs ของหลักสูตร กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ และประเมินกระบวนการได้มา และพบว่า กระบวนการกำหนด PLO ของหลักสูตรยังต้องการข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่มเพิ่มขึ้น ได้แก่ ศิษย์เก่า บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการต่าง ๆ ในภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร ปี 2570 ต่อไป

ตารางที่ 1.2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
- กลุ่มวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต															
20311501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์นาโน	●	○		●	●		●	○		●	●	○	●	●	○
20311591 สัมนา 1	●	○		●	●	○	●	○		●	●	●	○	○	○
20311592 สัมนา 2	●	○		●	●	○	●	○		●	●	●	●	○	○
20311593 สัมนา 3	●	●		●	●	○	●	●		●	●	●	●	○	○
20311594 สัมนา 4	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
- วิทยานิพนธ์															
20311691 วิทยานิพนธ์ 1	●	○		●	●		●	●		●	●	●	○	○	○
20311692 วิทยานิพนธ์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20311693 วิทยานิพนธ์ 3	●	○		●	●	○	●	●		●	●	●	○	○	○
20311694 วิทยานิพนธ์ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															

รายวิชา	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1	●	○		●	○		●	○		●	○		○		
20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2	●	○		●	○		●	○		●	○	○	○	●	○
20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน	●		○	●	●		●	○		●		○	●		
20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน	○			●	●	○	●	●	○				●	●	○
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์															
20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●			●			●			●			●		
20311522 วัสดุนาโนคาร์บอน				●	●		●	●		●	●		●		
20311523 วัสดุนาโนคอมโพสิต				●	●		●	●		●	●		●		
20311524 ความทันสมัยของผลึกศาสตร์				●			●	●							
20311525 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	○			●	●		●	○		●	○		○		
20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์				●	●		●								
20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน				●	●		●								

รายวิชา	คุณธรรมและ จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์															
20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์	●			●			●			●			●		
20311532 แก๊สเซนเซอร์	●	○		●	●		●	○		●	●	○	○		
20311533 ไบโอสเซนเซอร์และไบโออิเล็กทรอนิกส์	●			●			●			●			●		
20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ทางเทคโนโลยีนาโน	●	○		●	●		●	○		●	●	○	○		
20311535 เทคโนโลยีรังสีด้านชีวภาพและการเกษตร	●	○		●	○		●	○		●	○	○	○		
20311536 นวัตกรรมเทคโนโลยีพลาสมา	●	○		●	●		●	○		●	●	○	○		
20311537 เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์นาโน	○			●	●	○	●	●	○				●	●	○

จากกระบวนการที่ได้มาซึ่ง PLO ของหลักสูตรปรับปรุง ปี 2565 นั้นเกิดจากการวิเคราะห์เนื่องด้วยสาเหตุหลายปัจจัย อาทิ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม นโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580 ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่มีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ จากการรวบรวมข้อมูลในปี 2560-2564 ที่ได้มีการรายงานไว้ในปีที่ผ่านมา มาวิเคราะห์เพิ่มเติม ทำให้หลักสูตรได้มุ่งประเด็นในการเก็บข้อมูล Feedback ที่มีต่อบัณฑิตและหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจากการหาข้อมูลหลักสูตรคู่แข่ง ([อ้างอิง นท 1.2-1 คู่แข่งในการจัดการศึกษา](#)) วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของหลักสูตร (ในเอกสารแนบท้าย) มองหาจุดเด่นของหลักสูตรซึ่งเริ่มมีความชัดเจนมากขึ้นจากการที่หลักสูตรมีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว และมีงานทำภายหลังสำเร็จการศึกษา โอกาสในการได้งาน ข้อมูลจากนักศึกษาในการไปสัมภาษณ์งาน ([อ้างอิง นท 1.2-2 การมีงานทำและค่าตอบแทนที่ได้รับ](#)) โดยทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำข้อมูลมาพิจารณา และนำเข้าสู่ที่ประชุมหลักสูตรในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของ PLO ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น ตลอดจนเพื่อให้หลักสูตรเป็นที่ยอมรับและแข่งขันได้ในระดับสากลที่ผ่านการประเมินโดยระบบคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN QA) โดยพิจารณาถึงความเชี่ยวชาญงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประกอบด้วย ([อ้างอิง นท 1.2-3 ความเชี่ยวชาญและผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร](#))

สำหรับปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีจำนวนนักศึกษาที่ยังคงศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรเก่า ปี พ.ศ. 2560) และยังคงไม่มีนักศึกษารับเข้า การรายงานกระบวนการออกแบบผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) จึงดำเนินการภายใต้ PLOs ของหลักสูตรปี พ.ศ. 2560 โดยหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้ประสานงานแต่ละรายวิชาออกแบบ CLOs ของแต่ละรายวิชาใน มคอ.3 ให้สอดคล้องกับ PLOs ที่กำหนดของหลักสูตรเดิม นั่นคือ

- PLO 1 มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ
- PLO 2 สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี
- PLO 3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้
- PLO 4 สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ
- PLO 5 สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้
- PLO 6 วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน
- PLO 7 สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน
- PLO 8 สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

ซึ่งได้ดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs ผ่านกระบวนการทวนสอบในภาคการศึกษา 1/2566 และ 2/2566 ([อ้างอิง นท 1.2-4 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs นท692_2-2566](#), [อ้างอิง นท 1.2-5 แบบรายงานการทวนสอบ นท692 วิทยานิพนธ์ 2_2-2566](#)) จากผลการทวนสอบพบว่า ทุกรายวิชามีความสอดคล้องกันระหว่าง CLOs และ PLOs ตามที่หลักสูตรกำหนด

เนื่องจากหลักสูตร ฯ ยังคงไม่มีนักศึกษาเข้ารับเข้าในปีการศึกษา 2566 การดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs จึงดำเนินการในส่วนของรายวิชาวิทยานิพนธ์ของหลักสูตรปรับปรุง 2560 เท่านั้น โดย PLOs ที่ของหลักสูตร ฯ มาออกแบบ CLOs ของรายวิชา ซึ่งหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 นั้น ([อ้างอิง นท 1.2-6 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs นท692_2-2566](#)) ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้ทั่วไป (generic learning outcome) และผลการเรียนรู้เฉพาะสาขา (specific learning outcome) ([อ้างอิง นท 1.2-7 ผลการเรียนรู้ทั่วไปและผลการเรียนรู้เฉพาะสาขา เอกสารแนบ 3 ในเล่ม มคอ2 \(2560\)](#)) ที่สามารถวัดได้ชัดเจน ทั้งนี้ระดับการเรียนรู้ (Bloom's taxonomy) รายการทักษะ (skills) และความรู้ (knowledge) ได้ถูกกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตารางที่ 1.2.3 แสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับ Bloom Taxonomy และหลักสูตรยังได้วิเคราะห์ถึงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 1.2.4 ซึ่ง PLO ทั้ง 8 ข้อ ครอบคลุมผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific LO) ที่แบ่งย่อยเป็นความรู้/ความเข้าใจ (Knowledge) หรือ ทักษะ (Skill) และ ความรู้ทั่วไป (Generic LO) และมีเป้าหมายระดับการเรียนรู้ตาม Bloom Taxonomy

ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic LO)

1. มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ
2. สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้

ความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific LO)

1. สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ
2. สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้
3. วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้
4. สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้
5. สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหาวิชา เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 1.2.5 และคิดเป็นจำนวนและร้อยละรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs แสดงดังตารางที่ 1.2.6

ตารางที่ 1.2.3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ Bloom Taxonomy ของหลักสูตรปรับปรุง 2560

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Skill
1	มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ		✓	U	
2	สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี		✓	U	✓
3	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้		✓	A	✓
4	สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	✓		U	
5	สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้	✓		U	✓
6	วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	✓		A	✓
7	สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	✓		A	✓
8	สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	✓		E	✓

ตารางที่ 1.2.4 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs กับ Knowledge Skills และ Competence ของหลักสูตรปรับปรุง 2560

PLOs	Knowledge (Remember/Understanding)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
PLO 1: มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ	ความรู้เรื่องระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	- ทักษะการใช้ชีวิตสังคม - ทักษะการทำงานเป็นทีม	เป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	Generic
PLO 2: สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี	ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ	ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ทั้งฟัง พูด อ่าน เขียน ตีความ สรุปความในเชิงวิชาการ	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย	Generic
PLO 3: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ความรู้ด้านการนำเสนอ ผลงานวิจัยหรือการตีพิมพ์ ผลงานวิชาการ	ทักษะความรู้ด้านการนำเสนอผลงานวิจัยหรือ	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เพื่อรวบรวม	Generic

PLOs	Knowledge (Remember/Understanding)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
เพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้		การตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ	และนำเสนอผลงานวิจัยหรือการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการได้อย่างมีศักยภาพ	
PLO 4: สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ	ความรู้ ความเข้าใจหลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลผลทั้งความรู้ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	เป็นผู้ที่สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	Specific
PLO 5: สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้	ความรู้ ความเข้าใจหลักการใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนในการปฏิบัติงาน	ทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	เป็นผู้ที่สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้อย่างคล่องแคล่ว	Specific
PLO 6: วิเคราะห์แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	ความรู้ ความเข้าใจหลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ทักษะการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวิจัย	การวิเคราะห์ ประเมินผล และแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในส่วนสาขาเฉพาะด้าน	Specific
PLO 7: สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	ความรู้ ความเข้าใจหลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ทักษะการสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวิจัย	การสังเคราะห์ ประเมินผลจากการปฏิบัติงานในส่วนสาขาเฉพาะด้าน	Specific
PLO 8: สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนในด้านต่างๆ	-ทักษะด้านเคมี -ทักษะด้านฟิสิกส์ -ทักษะด้านชีวภาพ	สร้างสรรค์งานวิจัยและหรือนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์พันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	Specific

ตารางที่ 1.2.5 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร (ระบุเป็น Level) ของหลักสูตรปรับปรุง 2560

แผน ก แบบ ก 1

รายวิชา	หน่วยกิต ..(-.-.-.)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1. กลุ่มวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต									
นท 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์นาโน	3 (2-3-5)	U		A	U	U			
นท 591 สัมมนา 1	1 (0-2-1)	U	U	U	U	U	U		
นท 592 สัมมนา 2	1 (0-2-1)	U	U	U	U	U	A		
นท 593 สัมมนา 3	1 (0-2-1)	U	U	U	U	A	A	A	
นท 594 สัมมนา 4	1 (0-2-1)	U	U	A	U	A	A	A	E
2. กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์									
นท 691 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	U	U	U	U	U	U		
นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	U	U	U	U	U	A	A	
นท 693 วิทยานิพนธ์ 3	6 (0-18-0)	U	U	A	U	A	A	A	A
นท 694 วิทยานิพนธ์ 4	6 (0-18-0)	U	U	A	U	A	A	E	E

แผน ก แบบ ก 2

รายวิชา	หน่วยกิต ..(-.-.-.)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1. กลุ่มวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต									
นท 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์นาโน	3 (2-3-5)	U		A	U	U			
นท 591 สัมมนา 1	1 (0-2-1)	U	U	U	U	U	U		
นท 592 สัมมนา 2	1 (0-2-1)	U	U	U	U	U	A		
นท 593 สัมมนา 3	1 (0-2-1)	U	U	U	U	A	A	A	
นท 594 สัมมนา 4	1 (0-2-1)	U	U	A	U	A	A	A	E
2. กลุ่มวิชาเอก									
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ									
นท 512 วิทยาศาสตร์นาโน	3 (3-0-6)	U			U				
นท 513 เทคโนโลยีนาโน	3 (3-0-6)	U			U				
นท 514 หัวข้อปัจจุบันทาง วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี นาโน	3 (3-0-6)	U	U	U	U				

รายวิชา	หน่วยกิต ..(.-.-.-.)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก									
2.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนทางด้านเคมี									
นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์	4 (3-3-7)	U			U	U			
นท 522 ผลึกศาสตร์	3 (3-0-6)	U			U	U			
นท 523 วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนทางเคมี	3 (3-0-6)	U			U	U			
นท 524 สารกึ่งตัวนำอินทรีย์และอนินทรีย์	3 (3-0-6)	U			U	U	U		
นท 525 กระบวนการและสมบัติของวัสดุนาโนอินทรีย์	3 (3-0-6)	U			U	U	U		
นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	3 (3-0-6)	U			U	U	U		
นท 527 แผนผังวัฏภาคสำหรับวัสดุนาโน	3 (3-0-6)	U			U	U	U		
2.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนทางด้านฟิสิกส์									
นท 531 ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยีนาโน	3 (2-3-5)	U			U	U	U		
นท 532 การเตรียมอนุภาคและฟิล์มบางระดับนาโน	3 (2-3-5)	U			U	U	A	A	
นท 533 วัสดุฉลาด	3 (3-0-6)	U			U	U	U	A	
นท 534 ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)	U			U	U	U	U	
นท 535 การจำลองโครงสร้างระดับนาโนด้วยคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)	U			U	A	A	A	
นท 536 นาโนเซ็นเซอร์	3 (2-3-5)	U			U	A	A		
นท 537 การวิเคราะห์วัสดุนาโนเชิงฟิสิกส์	3 (3-0-6)	U			U	A	A		
2.2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนทางด้านชีวภาพ									
นท 541 ไบโอะเซนเซอร์และไบโออิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)	U			U	U	A		
นท 542 ไบโอฟิโตนิกส์และไบโออิมเมจจิง	3 (3-0-6)	U			U	U	U		
นท 543 เทคโนโลยียีนส์ด้านชีวภาพ	3 (3-0-6)	U			U	U	U		

รายวิชา	หน่วยกิต ..(-.-.-.)	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
นท 544 ชีวฟิสิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-6)	U			U	U	U	A	
นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้าน เกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)	U			U	U	U	A	
3. กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์									
นท 691 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	U	U	U	U	U	U		
นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	U	U	U	U	U	A	A	

Level : U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

ตารางที่ 1.2.6 แสดงจำนวนรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs

แผน ก แบบ ก 1

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	3	100	2	100
U = Remembering/ Understanding	4	100	4	100	2	50	4	100	2	50	1	25	0	0	0	0
A = Applying / Analyzing	0	0	0	0	2	50	0	0	2	50	3	75	2	66.67	1	50
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33.33	1	50
รวม	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	3	75	5	50

แผน ก แบบ ก 2

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
1. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	3	100	1	100	1	100	3	100								
U = Remembering/ Understanding	3	100	1	100	1	100	3	100								
A = Applying / Analyzing	0	0	0	0	0	0	0	0								
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0								
2. กลุ่มวิชาเอกเลือก																
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนทางด้านเคมี	7	100					7	100	7	100	4	100				

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5		PLO6		PLO7		PLO8	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
U = Remembering/ Understanding	7	100					7	100	7	100	4	100				
A = Applying / Analyzing	0	0					0	0	0	0	0	0				
E = Evaluating / Creating	0	0					0	0	0	0	0	0				
2.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโนทางด้านฟิสิกส์	7	100					7	100	7	100	7	100	4	100		
U = Remembering/ Understanding	7	100					7	100	4	57.14	3	42.86	1	25		
A = Applying / Analyzing	0	0					0	0	3	42.86	4	57.14	3	75		
E = Evaluating / Creating	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0		
2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโนทางด้านชีวภาพ	5	100					5	100	5	100	5	100	2	100		
U = Remembering/ Understanding	5	100					5	100	5	100	4	80	0	0		
A = Applying / Analyzing	0	0					0	0	0	0	1	20	2	100		
E = Evaluating / Creating	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0		
3. กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
U = Remembering/ Understanding	2	100	2	100	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0
A = Applying / Analyzing	0	0	0	0	2	100	0	0	2	100	2	100	1	50	1	50
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50
รวม	24	100	3	12.5	3	12.5	24	100	21	87.5	18	75	8	33.33	2	8.33

ร้อยละ* หมายถึง ร้อยละของรายวิชาแกน กลุ่มวิชาเอกเลือก และกลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในหลักสูตร

ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันประเมินถึงความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs ของหลักสูตร และพบว่า PLO ข้อ 1 และ ข้อ 4 มีรายวิชาที่ตอบสนองทุกรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100 ถัดมาคือ PLO ข้อ 5 ข้อ 6 ข้อ 7 มีรายวิชาที่ตอบสนอง คิดเป็นร้อยละ 87.5 75 และ 33.33 ตามลำดับ ส่วน PLO ข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 8 มีรายวิชาที่ตอบสนองน้อย คิดเป็นร้อยละ 12.5 12.5 และ 8.33 ตามลำดับ ดังนั้นหลักสูตรจึงจะปรับรายวิชา และเพิ่มเติม CLO ให้เหมาะสมกับ PLOs และจัดความสมดุลใหม่อีกครั้งกับ PLOs ใหม่ทั้ง 5 ข้อ ที่ได้มีการทบทวนผลการเรียนรู้ใหม่ในปี 2564 นอกจากนี้ในปีต่อไปหลักสูตรจะจัดให้มีการพิจารณาปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งทั่วไปและเฉพาะสาขาทุกปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผู้ประสานงานรายวิชา อาจารย์ผู้สอน กรรมการทวนสอบรายวิชา โดยนำข้อมูลจากการประเมิน การสอบถาม การสัมภาษณ์ ของผู้เรียน ผู้สอน นายจ้าง ผู้สำเร็จการศึกษาในปีนั้น รวมทั้ง stakeholder กลุ่มอื่นๆ ทุกกลุ่มที่ครอบคลุมมากขึ้น สำหรับนำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อให้ทันสมัยและเหมาะสม ที่ครอบคลุมทั้งแบบทั่วไปและเฉพาะสาขา

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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).

จากการร่วมกันหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 นั้น ([อ้างอิง นท 1.3-1 มคอ 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน-CHECO_2565](#)) ครอบคลุมทั้งผลการเรียนรู้ทั่วไป (generic learning outcome) และผลการเรียนรู้เฉพาะสาขา (specific learning outcome) ที่สามารถวัดได้ชัดเจน และได้ถูกกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ตารางที่ 1.3.1 แสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับ Bloom Taxonomy และหลักสูตรยังได้วิเคราะห์ถึงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 1.3.2

ตารางที่ 1.3.1 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ Bloom Taxonomy ของหลักสูตรปรับปรุง 2565

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Skill
1	สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	✓		Ap	
2	ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	✓		C	✓
3	มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	✓		An	✓
4	มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ		✓	Ap	✓
5	มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		✓	Ap	

Bloom's taxonomy: R = Remembering, U = Understanding, Ap = Applying, An = Analyzing, E = Evaluating, C=Creating

ตารางที่ 1.3.2 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs กับ Knowledge Skills และ Competence ของหลักสูตรปรับปรุง 2560

PLOs	Knowledge (Remember/Understanding)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
PLO 1 : สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลผลทั้งความรู้ หลักการและแนวคิดทางด้านการเกษตรและเทคโนโลยีนาโน	เป็นผู้ที่สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	Specific
PLO 2 : ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	- ทักษะการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวิจัย - ทักษะด้านเคมี - ทักษะด้านฟิสิกส์ - ทักษะด้านชีวภาพ	- การวิเคราะห์ ประเมินผล และแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในส่วนสาขาเฉพาะด้าน - สร้างสรรค์งานวิจัยและหรือนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์พันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	Specific
PLO 3 : มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านการเกษตรและเทคโนโลยีนาโน	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน หลักการใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนในการปฏิบัติงาน	- ทักษะการสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวิจัย - ทักษะการใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	- การสังเคราะห์ ประเมินผล จากการปฏิบัติงานในส่วนสาขาเฉพาะด้าน - เป็นผู้ที่สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้อย่างคล่องแคล่ว	Specific
PLO 4 : มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารเพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ	- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ - ความรู้ด้านการนำเสนอผลงานวิจัยหรือการตีพิมพ์ผลงานวิชาการ	- ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้งฟัง พูด อ่าน เขียน ตีความ สรุปความในเชิงวิชาการ	- มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบนพื้นฐาน	Generic

PLOs	Knowledge (Remember/Understanding)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
และเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ		- ทักษะความรู้ด้านการ นำเสนอผลงานวิจัยหรือ การตีพิมพ์ผลงานใน วารสารวิชาการ	วิทยาศาสตร์ เพื่อรวบรวม และนำเสนอผลงานวิจัย หรือการตีพิมพ์ผลงานใน วารสารวิชาการได้อย่างมี ศักยภาพ	
PLO 5 : มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีใน วิชาชีพ ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้	ความรู้เรื่องระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ทางวิชาชีพและในการ วิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีนาโน	- ทักษะการใช้ชีวิตสังคม - ทักษะการทำงานเป็นทีม	เป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทาง วิชาชีพและในการวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน	Generic

ซึ่ง PLO ทั้ง 5 ข้อ ครอบคลุมผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific LO) ที่แบ่งย่อยเป็นความรู้/ความเข้าใจ (Knowledge) หรือ ทักษะ (Skill) และ ความรู้ทั่วไป (Generic LO) และมีเป้าหมายระดับการเรียนรู้ตาม Bloom Taxonomy

ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic LO)

- มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ
- สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้

ความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific LO)

- สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ
- สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้
- วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้
- สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้
- สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหารายวิชา เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 1.3.3 และคิดเป็นจำนวนและร้อยละรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs แสดงดังตารางที่ 1.3.4

ตารางที่ 1.3.3 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร (ระบุเป็น Level) ของหลักสูตรปรับปรุง 2565

แผน ก แบบ ก 1

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
กลุ่มวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต					
20311501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์นาโน	U	U		A	A
20311591 สัมนา 1		U	U	U	U
20311592 สัมนา 2		U	U	U	U
20311593 สัมนา 3		A	A	U	U
20311594 สัมนา 4	E	E	E	A	A
กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์					
20311691 วิทยานิพนธ์ 1	A	A	A	U	U
20311692 วิทยานิพนธ์ 2	A	A	A	U	U
20311693 วิทยานิพนธ์ 3	C	E	E	A	A
20311694 วิทยานิพนธ์ 4	C	E	E	A	A

แผน ก แบบ ก 2

รายวิชา	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต					
20311501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์นาโน	U	U		A	A
20311591 สัมนา 1		U	U	U	U
20311592 สัมนา 2		U	U	U	U
20311592 สัมนา 3		A	A	U	U
20311594 สัมนา 4	E	E	E	A	A
กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์					
20311691 วิทยานิพนธ์ 1	A	A	A	U	U
20311692 วิทยานิพนธ์ 2	C	E	E	A	A
กลุ่มวิชาเอกบังคับ					
20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1	U	U	U	U	A

รายวิชา	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	5
20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2	U	U		U	A
20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน			A	U	U
20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน	A		A		U
กลุ่มวิชาเอกเลือก					
กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์					
20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	U	U		U	A
20311522 วัสดุนาโนคาร์บอน	U	U	U	A	U
20311523 วัสดุนาโนคอมโพสิต	U	A	U		
20311524 ความทันสมัยของฟิสิกส์			A		
20311525 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	U	A			
20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์			A		
กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์					
20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์	U	U		U	A
20311532 แก๊สเซนเซอร์	U	U	U	A	A
20311533 ไบโอสเซนเซอร์และไบโออิเล็กทรอนิกส์	U	U		U	A
20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ทางเทคโนโลยีนาโน	A	U		A	U
20311535 เทคโนโลยีรังสีด้านชีวภาพและการเกษตร	U				A
20311536 นวัตกรรมเทคโนโลยีพลาสมา	A	A	U	U	U
20311537 เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์นาโน	A		A	A	U

Level : U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

ตารางที่ 1.3.4 แสดงจำนวนรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง 2565

แผน ก แบบ ก 1

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100
U = Remembering/ Understanding	0	0	0	0	0	0	2	50	2	50
A = Applying / Analyzing	2	50	2	50	2	50	0	0	0	0
E = Evaluating / Creating	2	50	2	50	2	50	2	50	2	50
รวม	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100

แผน ก แบบ ก 2

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
1. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	3	100	2	100	3	100	3	100	4	100
U = Remembering/ Understanding	2	66.7	2	100	1	33.3	3	100	2	50
A = Applying / Analyzing	1	33.3	0	0	2	66.7	0	0	2	50
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. กลุ่มวิชาเอกเลือก										
2.1 กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์	4	100	4	100	4	100	2	100	2	100

กลุ่มวิชา	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5	
	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*	จำนวน	ร้อยละ*
U = Remembering/ Understanding	4	100	2	50	2	50	1	50	1	50
A = Applying / Analyzing	0	0	2	0	2	50	1	50	1	50
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์	7	100	5	100	3	100	6	100	7	100
U = Remembering/ Understanding	4	57.16	4	80	2	66.7	3	50	3	42.84
A = Applying / Analyzing	3	42.84	1	20	1	33.3	3	50	4	57.16
E = Evaluating / Creating	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
U = Remembering/ Understanding	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50
A = Applying / Analyzing	1	50	1	50	1	50	1	50	1	50
E = Evaluating / Creating	1	50	1	50	1	50	0	0	0	0
รวม	16	66.67	13	54.17	12	50	13	54.17	15	62.5

ร้อยละ* หมายถึง ร้อยละของรายวิชาแกน กลุ่มวิชาเอกเลือก และกลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในหลักสูตร

ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันประเมินถึงความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs ของหลักสูตร และพบว่า ในภาพรวม PLO ตอบสนองทุกรายวิชาตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป โดย PLO ข้อที่ 1 ถึง 5 ตอบสนองทุกรายวิชาคิดเป็นร้อยละ 66.67 54.17 50 54.17 และ 62.5 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้มีการวางแผนการดำเนินงานเพื่อประเมิน PLO ที่ตั้งไว้ในทุก ๆ ปีการประเมิน และจะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมอีกครั้งในรอบการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2570 ต่อไป นอกจากนี้ในปีต่อไป หลักสูตรจะจัดให้มีการพิจารณาปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งทั่วไปและเฉพาะสาขาทุกปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผู้ประสานงานรายวิชา อาจารย์ผู้สอน กรรมการทวนสอบรายวิชา โดยนำข้อมูลจากการประเมิน การสอบถาม การสัมภาษณ์ ของผู้เรียน ผู้สอน นายจ้าง ผู้สำเร็จการศึกษาในปีนั้น รวมทั้ง stakeholder กลุ่มอื่นๆ ทุกกลุ่มที่ครอบคลุมมากขึ้น สำหรับนำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อให้ทันสมัย และเหมาะสม ที่ครอบคลุมทั้งแบบทั่วไปและเฉพาะสาขา

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโน ได้มีการพิจารณา ทบทวนหลักสูตรเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากปีที่ผ่านมา อีกทั้ง หลักสูตรยังได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน ทำให้ได้มาซึ่งหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยหลักสูตรได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อสอบถามความคิดเห็น

เกี่ยวกับหลักสูตร และสิ่งที่ต้องการจากหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะทำหน้าที่ในการสรุปข้อมูลและปรับหลักสูตร ก่อนเข้าสู่ที่ประชุมสาขาเพื่อให้ได้กรอบการเรียนการสอนและ PLO ที่มีคุณภาพ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังตารางที่ 1.4.1-1.4.3 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางที่ 1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	ผู้ใช้บัณฑิต	วิชาชีพ	ภาคสังคม	นานาชาติ
1	สามารถนำความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	F	F	P	P
2	ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	F	F	P	F
3	มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	F	F	P	P
4	มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ	F	F	P	F
5	มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	F	F	F	F

F –Fully fulfilled, M –Moderately fulfilled, P –Partially fulfilled

ตารางที่ 1.4.2 แสดงการถ่ายทอดความต้องการของ stakeholder แต่ละกลุ่มเข้าสู่ PLOs ของหลักสูตร

PLOs	ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	อาจารย์ประจำหลักสูตร	นักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า	ผู้ประกอบการ/ผู้ร่วมวิจัย
PLO 1 : สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม		นักศึกษาควรต้องเข้าใจถูกต้องและสื่อสารกลับได้อย่างถ่องแท้ในวิทยาศาสตร์นาโน	ทฤษฎีลึกเกินไปในบางรายวิชา	
PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	บัณฑิตควรมีทักษะการสร้างสรรค์พัฒนางานที่ประยุกต์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	- นักศึกษายังมีทักษะของการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ค่อนข้างน้อย ควรพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเพิ่มขึ้น - นักศึกษาควรมีทักษะการสร้างสรรค์พัฒนางาน โดยบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	มีผลงานตีพิมพ์และการได้นำเสนอผลงานระดับนานาชาติ	- ควรเพิ่มความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงสำหรับการปฏิบัติงาน - เพิ่มเติมงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการเกษตรหรืออุตสาหกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ
PLO 3 : มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ควรสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้เครื่องมืองานชำนาญ	นักศึกษายังมีทักษะของการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ค่อนข้างน้อย ควรพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์เพิ่มขึ้น	ต้องการฝึกการใช้เครื่องมือ แต่อุปกรณ์เครื่องมือบางอย่างไม่ครบถ้วนที่ ม.แม่โจ้ ต้องอาศัยเครือข่าย	- เพิ่มทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย - บัณฑิตยังมีทักษะการใช้อุปกรณ์ได้ปานกลาง - ควรสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้เครื่องมืองานชำนาญ - ควรเพิ่มทักษะการสังเคราะห์วัสดุนาโนให้มากขึ้น
PLO 4 : มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารเพื่อพัฒนาศักยภาพสู่	เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน ควรสนับสนุนส่งเสริม	- นักศึกษาควรมีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศมากขึ้น	- มีการอบรมภาษาอังกฤษฟรีมากขึ้น	- บัณฑิตมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้ในระดับปานกลาง ควรส่งเสริมให้มี

PLOs	ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	อาจารย์ประจำหลักสูตร	นักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า	ผู้ประกอบการ/ผู้ร่วมวิจัย
การเป็นนักวิจัยมืออาชีพและเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	ให้นักศึกษามีทักษะด้านนี้เป็นอย่างมาก	- เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน ควรสนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะด้านนี้เป็นอย่างมาก	- อยากรู้ได้ความรู้โปรแกรมเฉพาะทางนาโนมากขึ้น	ทักษะภาษาอังกฤษที่สูงขึ้น - บัณฑิตมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี - ควรเพิ่มการใช้งานโปรแกรมเฉพาะในการศึกษาทางนาโน
PLO 5 : มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	บัณฑิตควรมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ	บัณฑิตควรถูกเน้นย้ำเรื่องคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพอยู่เสมอ		- บัณฑิตที่ดีต้องมีทักษะการใช้ชีวิตสังคม และทักษะการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ 1.4.3 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ที่กำหนดขึ้น สะท้อนความต้องการของ stakeholder อย่างไร

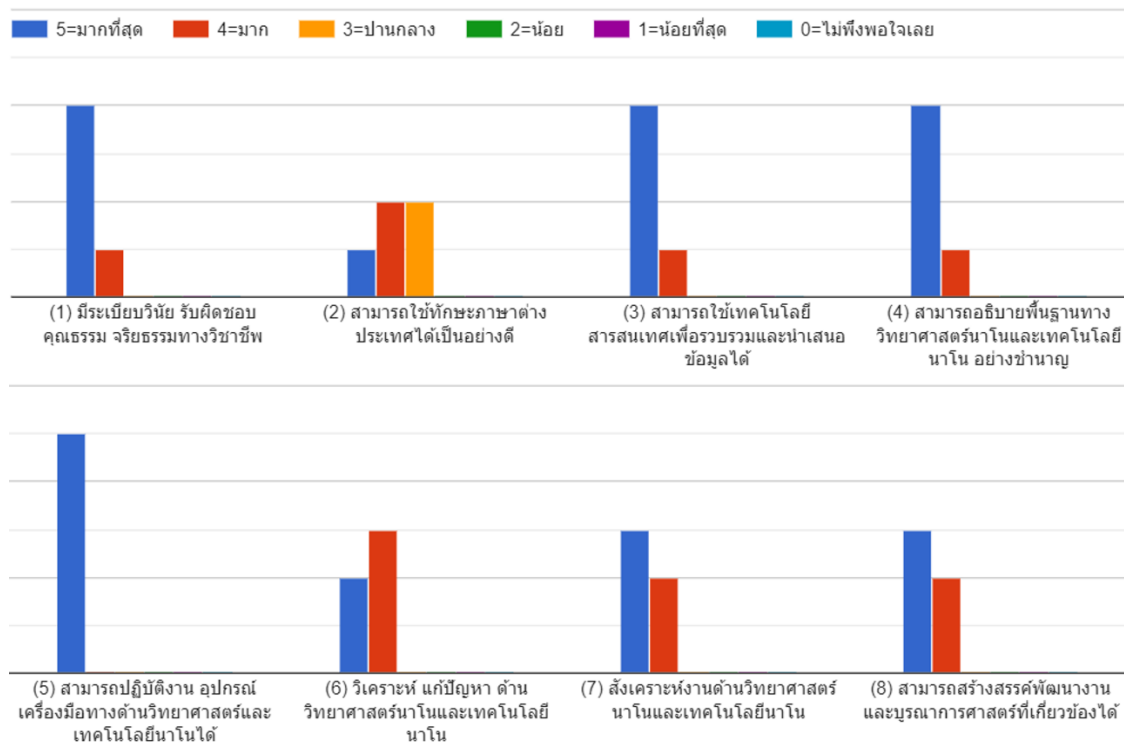
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Requirements	PLOs
สกอ.	มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน	1-5
คณะวิทยาศาสตร์ และ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ และพันธกิจ	1-5
ผู้ประกอบการ/นายจ้าง	• ความเชี่ยวชาญทางการวิจัย • ใช้ภาษาอังกฤษได้ดี • เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยได้ • ความเชี่ยวชาญทางด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทางนาโน • ความรู้พื้นฐานทางด้านนาโนและการประยุกต์ แก้ปัญหาใช้ • สามารถถ่ายทอด และนำเสนองาน • ตรงเวลา รับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อดทน มีคุณธรรมและจริยธรรม • สามารถทำงานได้ในสภาวะที่มีความกดดันได้	1-5

	• มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และสามารถสร้างผลงานใหม่ๆ เพื่อให้บริษัทมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นและแข่งขันกับคู่แข่งได้	
นักศึกษา/ศิษย์เก่า	• จบแล้วมีงานทำ • ได้ทำงานตรงสายที่เรียน • ความรู้พื้นฐานทางนาโน • ทำงานเป็นนักวิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยได้ • ได้ใช้เครื่องมือในการการสังเคราะห์และวิเคราะห์ทางนาโน • มีทักษะทางภาษาอังกฤษดีขึ้น • ได้นำเสนอผลงานและตีพิมพ์	1-5

จากตารางแสดงความสอดคล้อง และความต้องการของ stakeholder แต่ละกลุ่มกับ PLOs ของหลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรจะนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาให้ถึงเป้าหมายของ PLO ของหลักสูตรให้มากขึ้น

สำหรับปีการศึกษา 2566 เนื่องจากหลักสูตรไม่มีนักศึกษารับเข้า กอปรในปีการศึกษา 2565 ไม่มีบัณฑิต หลักสูตรจึงไม่สามารถดำเนินการประเมินและตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ที่กำหนดขึ้นได้ในส่วนของผู้ใช้บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และหน่วยงานเอกชน อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs (หลักสูตรปี พ.ศ.2560) สำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษาปัจจุบันดังแสดงในภาพที่ 1.4.1 ซึ่งแสดงผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษาที่ปัจจุบันที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 จากผลการประเมินพบว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาปัจจุบันในหลักสูตร ฯ เป็นไปตาม PLOs ของหลักสูตรที่วางไว้โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรยังคงต้องมีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ซึ่งทางหลักสูตรได้มีการวางแผนการเสริมทักษะนี้โดยการผลักดันให้นักศึกษาพัฒนาทักษะตามกระบวนการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยระดับนานาชาติ
- การนำเสนอผลงานระดับนานาชาติ
- การเขียนรายงานและผลงานตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 1.4.1 ผลการประเมิน PLOs ของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษาปัจจุบัน

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

สำหรับหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้ทำการวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน 5 ปี ย้อนหลัง เพื่อนำไปดำเนินการปรับปรุง PLOs และ YLOs เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 นั้น หลักสูตรได้ออกแบบผลลัพธ์ของหลักสูตรตามระยะเวลาที่ผู้เรียน ศึกษาอยู่ในหลักสูตร (YLOs) ดังแสดงในตารางที่ 1.5.1

ตารางที่ 1.5.1 ผลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

YLOs	หน่วยกิต	PLOs	สิ่งที่คาดหวังหรือผลลัพธ์การเรียนรู้
1	18	3	1) เข้าใจทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน 2) มีทักษะในการสังเคราะห์หรือการผลิตวัสดุนาโน 3) มีทักษะการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโนโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีนาโน
2	18	1, 2, 4, 5	1) มีทักษะทางด้านภาษา เทคโนโลยีดิจิทัล และสามารถติดต่อสื่อสาร นำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) สามารถออกแบบและวางแผนกระบวนการวิจัยเพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและดำเนินการวิจัยในการสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีนาโน 3) มีความเข้าใจกระบวนการวิจัย ความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม 4) มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ที่ดีต่อการทำงานวิจัยและมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัย รวมทั้งทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เนื่องจากในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร ฯ ไม่มีนักศึกษาเข้ารับเข้า หลักสูตรจึงไม่สามารถดำเนินการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ได้ อย่างไรก็ตาม หลักสูตร ฯ ได้ดำเนินการประเมินผลลัพธ์การดำเนินงานจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560) โดยใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผู้เรียนโดยอาศัย CLO ของรายวิชาในแต่ละชั้นปี กับ YLOs ของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนดังตารางที่ 1.5.2 และ 1.5.3 ([อ้างอิง นท 1.5-1 มคอ3_ นท692_1-2566](#), [อ้างอิง นท 1.5-2 มคอ3_ นท692_2-2566](#))

นอกจากนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรยังได้ผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม
อบรมต่าง ๆ นอกหลักสูตรอันเป็นการเพิ่มพูนความรู้นอกห้องเรียนอีกด้วย ([อ้างอิง นท 1.5-3 สรุปเข้าร่วม
อบรมสัมมนา-อโรคย, อ้างอิง นท 1.5-4 สรุปเข้าร่วมอบรมสัมมนา-มณเฑียร](#))

ตาราง 1.5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLOs)

ระดับชั้นของนักศึกษา	YLOs	
ชั้นปีที่ 1	1	1) อธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้ 2) สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้ 3) มีทักษะการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้
ชั้นปีที่ 2	2	1) วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนได้ 2) สร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

ตาราง 1.5.3 ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่าง PLOs YLOs และการประเมินชั้นปี

มาตรฐานการ เรียนรู้ชั้นปี (YLO)		Program Learning Outcome (PLOs)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
YLO1	การประเมินสำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓			
YLO2	การประเมินสำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Sub Criterion 2

- 2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.
- 2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.
- 2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.
- 2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.
- 2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.
- 2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.
- 2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

ผลการประเมินตนเอง

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

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively alignedD with achieving the expected learning outcomes.				✓			
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.				✓			
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.				✓			
2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.				✓			
2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.				✓			
2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2565 ได้ผ่านการรับรองโดยสภามหาวิทยาลัยเมื่อ 5 มีนาคม 2565 และได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO และได้รับรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้วได้รับอักษร P/1

ทั้งนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ([อ้างอิง นท 2.1-1 มคอ 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน-CHECO_2565](#)) ได้ปรับปรุง/พัฒนาขึ้นมาใหม่ จากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560) หลักสูตรมีการกำหนดกรอบระยะเวลาในการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตรมีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ([อ้างอิง นท 2.1-2 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องแนวปฏิบัติในการเสนอหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง](#)) และได้มีการเผยแพร่ผ่านทาง website ของหลักสูตร (<https://nanoscimju.wordpress.com/>)

ในการออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 หลักสูตรฯ ได้ใช้ระบบการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร และสาระรายวิชาให้มีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐาน TQF ทั้ง 5 Domain โดยการยึดตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.1-3 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558](#)) และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.1-4 แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2558](#)) และการเปิด-ปิดรวมถึงการพัฒนาหลักสูตรยึดหลักตามแนวทางปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 2.1-5 ขั้นตอนการเปิด-ปิดและแนวปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร](#)) โดยใช้แนวคิดการบริหารหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ในการปรับปรุงหลักสูตร และมีการตั้งคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำเร็จจากหลักสูตร ผ่านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLO) จากข้อมูลความต้องการของ stakeholders พันธกิจ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และของคณะ ที่สามารถระบุการกระทำที่ชัดเจนที่สื่อให้เห็นสมรรถนะของผู้เรียน ที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรม สามารถวัดได้และชี้เฉพาะได้ตรงตามสมรรถนะที่กำหนดในมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น โดยให้มีรายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชา ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามแบบ มคอ.2 ที่กำหนดไว้ นั่นคือหลักสูตรมีการนำ PLO มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งมีการปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัยให้ทันต่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการเพิ่มรายวิชาทางด้านเทคโนโลยีนาโนทางการเกษตร เพื่อเสริมจุดแข็งของนักศึกษา และตอบโจทย์พันธ

กิจของมหาวิทยาลัย ตารางเปรียบเทียบแผน ก แบบ ก1 และ ก2 ระหว่างหลักสูตรเก่า และหลักสูตรใหม่ (2560) แสดงในเอกสารแนบ 1 ถึง เอกสารแนบ 3 ท้ายเล่มมคอ.2 ([อ้างอิง นท 2.1-6 โครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชาจากการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร](#)) ทั้งนี้ได้เปิดใช้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 ในการรับนักศึกษาใหม่ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 เป็นต้นมา

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างหลักสูตรภายหลังจากการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ของคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ปรากฏดังนี้

1) แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ.	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(7)	(7)
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36	36	36
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	36	36	36

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

2) แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ.	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(7)	(7)
วิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12	9	12
วิชาเอกเลือก		15	12
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12	12	12
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	36	36	36

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า-หลักสูตรใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)	โครงสร้างหลักสูตรใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (ใหม่) (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Nanoscience and Nanotechnology	ชื่อหลักสูตร (ใหม่) (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Nanoscience and Nanotechnology	ยังคงชื่อหลักสูตร เช่นเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)	โครงสร้างหลักสูตรใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	หมายเหตุ
ชื่อปริญญา (ใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Nanoscience and Nanotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Nanoscience and Nanotechnology)	ชื่อปริญญา (ใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Nanoscience and Nanotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Nanoscience and Nanotechnology)	ยังคงชื่อปริญญา เช่นเดิม

1) แผน ก แบบ ก 1

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
จำนวนหน่วยกิตรวม	36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม	36 หน่วยกิต	คงเดิม
1) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	1) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	คงเดิม
- นท 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์นาโน	(3) (2-3-5)	- 20311501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์นาโน	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	- 20311591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	- 20311592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	- 20311593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	- 20311594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
2) วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	2) วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	คงเดิม
- นท 691 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	- 20311691 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	- 20311692 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 693 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)	- 20311693 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 694 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)	- 20311694 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา

2) แผน ก แบบ ก 2

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
จำนวนหน่วยกิตรวม	36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม	36 หน่วยกิต	คงเดิม
1) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	1) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	คงเดิม
- นท 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์นาโน	(3) (2-3-5)	- 20311501 ระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์นาโน	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	- 20311591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	- 20311592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	- 20311593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	- 20311594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
2) รายวิชาเอกบังคับ	9 หน่วยกิต	2) รายวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	เพิ่มจำนวน หน่วยกิต
- นท 512 วิทยาศาสตร์นาโน	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 513 เทคโนโลยีนาโน	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 514 หัวข้อปัจจุบันทาง วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี นาโน	3 (3-0-6)			ยกเลิก
		- 20311511 วิทยาศาสตร์ทาง เทคโนโลยีนาโน 1	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		- 20311512 วิทยาศาสตร์ทาง เทคโนโลยีนาโน 2	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		- 20311513 การสังเคราะห์และ ผลิตวัสดุนาโน	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311514 เครื่องมือและการ วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทาง เทคโนโลยีนาโน	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
3) รายวิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต	3) รายวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	ลดจำนวน หน่วยกิต
กลุ่มวิชากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ทางด้านเคมี				
- นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์	4 (3-3-7)			ยกเลิก
- นท 522 ฟิสิกส์	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 523 วิทยาศาสตร์นาโนและ เทคโนโลยีนาโนทางเคมี	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 524 สารกึ่งตัวนำอินทรีย์ และอนินทรีย์	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 525 กระบวนการและสมบัติ ของวัสดุนาโนอินทรีย์	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการ สังเคราะห์วัสดุนาโน	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 527 แผนผังวัฏภาคสำหรับ วัสดุนาโน	3 (3-0-6)			ยกเลิก
กลุ่มวิชากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ทางด้านฟิสิกส์				
- นท 531 ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยี นาโน	3 (2-3-5)			ยกเลิก
- นท 532 การเตรียมอนุภาคและ ฟิล์มบางระดับนาโน	3 (2-3-5)			ยกเลิก
- นท 533 วัสดุฉลาด	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 534 ควอนตัมอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 535 การจำลองโครงสร้าง ระดับนาโนด้วยคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)			ยกเลิก
- นท 536 นาโนเซ็นเซอร์	3 (2-3-5)			ยกเลิก

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
- นท 537 การวิเคราะห์วัสดุนาโน เชิงฟิสิกส์	3 (3-0-6)			ยกเลิก
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนทางด้าน ชีวภาพ				
- นท 541 ไบโอเซนเซอร์และไบโอ อิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)			เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่มเติม คำอธิบาย รายวิชา
- นท 542 ไบโอฟิสิกส์และไบ โอเคมี	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 543 เทคโนโลยีรังสีด้าน ชีวภาพ	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 544 ชีวฟิสิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-6)			ยกเลิก
- นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้าน เกษตรและอาหาร	3 (3-0-6)			ยกเลิก
		กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์		
		- 20311521 การคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		- 20311522 วัสดุนาโนคาร์บอน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		- 20311523 วัสดุนาโนคอม โพสิต	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		- 20311524 ความทันสมัยของ ผลึกศาสตร์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311525 เทคนิคการแยก สารขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311526 ตัวนำโมเลกุล อินทรีย์และอนินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311527 เรื่องเฉพาะทาง วัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
		กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์		
		- 20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ เคมี	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311532 แก๊สเซนเซอร์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311533 ไบโอสเซนเซอร์ และไบโออิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่มเติม คำอธิบาย รายวิชา
		- 20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิง ประยุกต์ทางเทคโนโลยีนาโน	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311535 เทคโนโลยีรังสี ด้านชีวภาพและการเกษตร	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311536 นวัตกรรม เทคโนโลยีพลาสมา	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		- 20311537 เทคนิคเชิง เครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์ นาโน	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
3) วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	4) วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
- นท 696 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	- 20311691 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
- นท 697 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	- 20311692 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา

โดยเนื้อหาวิทยวิชามีความทันสมัย เหมาะสม ถูกต้อง อีกทั้งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
แม่โจ้ในการมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ จริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ หลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา
นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เน้นการใช้
ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ร่วมกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีที่มีความชำนาญขั้นสูง โดยผ่านกระบวนการวิจัยหรือสามารถประยุกต์ความรู้ด้าน
วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบมีความรู้ความเข้าใจใน

กระบวนการ สร้าง หรือประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อพัฒนางานทางด้านอุตสาหกรรมและเสริมประสิทธิภาพภาคการเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการภาคธุรกิจ ภาคการผลิต ภาคการวิจัย ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคม

หลักสูตรจึงกำหนดแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรที่เป็นข้อกำหนด โดยการจัดโครงการเพื่อเสริมทักษะด้านการวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งจัดทำรายวิชาที่มีการพบปะผู้ประกอบการหรือนักวิจัยต่างสถาบัน เพื่อการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกันหรือเพื่อความร่วมมือในการทำงานวิจัยระยะสั้นร่วมกัน และในรายวิชาได้มีการปรับเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก และนโยบายของรัฐบาล เช่น นโยบายการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัยที่สามารถพัฒนางานวิจัยไปสู่นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าแบบก้าวกระโดด ศาสตร์ทางด้านนาโนเทคโนโลยีจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตรมีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในทุกภาคการศึกษาทางหลักสูตรจึงมีแนวทางในการปรับเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอโดยอาจารย์ผู้สอนที่ได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษาจากการสำรวจเมื่อสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ และจากความรู้ใหม่ๆ ที่ค้นคว้าด้วยอาจารย์ผู้สอนเอง ทั้งยังเป็นข้อมูลสำหรับการจัดทำ มคอ 2 สำหรับหลักสูตรปรับปรุงทุกๆ 5 ปีต่อไป ซึ่งโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง ปี 2565 ได้ดำเนินการปรับปรุง และได้เสนอผ่านสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้เรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการลงข้อมูลหลักสูตรในระบบระบบรับทราบหลักสูตร (CHECO)

แม้ว่าในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรจะไม่มีนักศึกษารับเข้า แต่หลักสูตรยังคงผลักดันนักศึกษาที่ยังคงศึกษาอยู่ในหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ ให้นักศึกษาได้พัฒนางานวิจัยร่วมกับผู้ประกอบการ สร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัย ทั้งแบบ oral และ poster เขียนโครงร่างขอทุนวิจัยด้วยตนเอง (ทุนวิจัย วช.บัณฑิตศึกษา) และขอทุนการศึกษา TGIST สวทช ร่วมกับนักวิจัยจาก NECTEC รวมทั้งได้เดินทางไปทำวิจัยร่วมกับนักวิจัยจากสถาบันต่างๆ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ศูนย์วิจัยพลาสมาฟิสิกส์ ม.เชียงใหม่ เป็นต้น ดังแสดงรายละเอียดในเอกสารอ้างอิง [นท 2.1-7 ตารางผลงานของนักศึกษา รหัส 64](#) ซึ่งเป็นการรับประกันคุณภาพของหลักสูตรการเรียนการสอน (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน criteria 4)

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

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง 2565) ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงรายวิชา เนื้อหารายวิชา เพิ่มเติมเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ครอบคลุมเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร ดังแสดงใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ([อ้างอิง นท 2.2-1 มคอ.2 หมวดที่ 4](#))

โดยหลักสูตรฯ มุ่งเป้าไปสู่การสร้างนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัยออกสู่สังคมเพื่อวิจัยตอบโจทย์และแก้ปัญหาทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรม ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน โดยทำการกำหนดรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และมีการลำดับรายวิชาก่อนหลังที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอดในการทำวิจัย/วิทยานิพนธ์ มีการจัดทำแผนการศึกษาเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนด มีการเปิดรายวิชาเลือกสนองความต้องการของนักศึกษา และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน มีเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาไม่มีความซ้ำซ้อน กลุ่มรายวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน เหมาะสมกับระดับการศึกษา นอกจากนี้ ยังเน้นให้นักศึกษามีทักษะในด้านต่าง ๆ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบรายวิชา หลักสูตรได้วางแผนไปตามทักษะการเรียนรู้และพื้นฐานทางทฤษฎีที่จำเป็น โดยในรายวิชาเอกบังคับ ได้จัดรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็นได้แก่

20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1

20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2

20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน

20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน

เพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้นักศึกษาใหม่ที่สมัครเข้าเรียนต่อที่มีพื้นฐานความรู้ที่ต่างกัน รวมทั้งการสร้างรายวิชาใหม่เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะในทางปฏิบัติให้ผู้เรียนอันนำไปสู่ความสามารถในการสร้างงานวิจัยหรือองค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้งานเพื่อตอบสนองการพัฒนาส่งเสริมด้านการเกษตรได้แสดงดังตารางที่ 2.2 โดยรายวิชาบังคับที่เป็นจุดเด่นของหลักสูตร ได้แก่

- (1) 20311513 การสังเคราะห์และผลิตัวสดุนาโน เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาที่เน้นให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะขั้นพื้นฐานในการสังเคราะห์วัสดุนาโนและความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการสังเคราะห์วัสดุนาโน
- (2) 20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน เป็นอีกหนึ่งรายวิชาบังคับของนักศึกษาที่เน้นให้นักศึกษามีทักษะการใช้เครื่องมือในระดับพื้นฐาน รวมถึงสามารถวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่ได้

ซึ่งที่ 2 รายวิชาบังคับนี้ ถูกออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน หลักสูตรยังได้ออกแบบให้มีรายวิชาเอกเลือกที่ครอบคลุม เพียงพอ สำหรับนักศึกษาที่ต้องการศึกษา และมอบคุณค่าที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน มีเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาไม่มีความซ้ำซ้อน กลุ่มรายวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน เหมาะสมกับระดับการศึกษา และมุ่งเน้นไปยังการประยุกต์ศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีนาโนเพื่อตอบสนองการวิจัยพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ เพื่อสนับสนุนการแก้ไขหรือตอบโจทยปัญหาทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มแขนง ได้แก่ กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์ และกลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์

นอกจากนี้หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงเนื้อหาและหัวข้อที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต ระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละปี เพื่อให้มีสาระของวิชาที่ครอบคลุมทั้งเชิงลึกและเชิงกว้าง ครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีการสังเคราะห์การเรียนรู้ในวิชาเอกหรือวิชาเลือกที่เป็นจุดเน้น เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องเชื่อมโยง สัมพันธ์กันระหว่างวิชา ที่เปิดสอนในหลักสูตร ซึ่งการเพิ่มเติมเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถเพิ่มเติมได้

หลักสูตรได้สร้างรายวิชาใหม่ที่มีความสำคัญและปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาเดิม ทำให้หลักสูตรมีจุดเด่นชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาบัณฑิตที่ตอบสนองกำลังคนตามต้องการของประเทศที่มีการรองรับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีเนื้อหาภาคปฏิบัติการที่เข้มข้น ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะทางด้านการปฏิบัติที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อคิดเห็นจากศิษย์เก่า ดังเช่นรายวิชาต่อไปนี้

- (1) 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- (2) 20311522 วัสดุนาโนคาร์บอน
- (3) 20311523 วัสดุนาโนคอมโพสิต
- (4) 20311524 ความทันสมัยของผลึกศาสตร์

- (5) 20311525 เทคนิคการแยกสารชั้นสูง
- (6) 20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์
- (7) 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน
- (8) 20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์
- (9) 20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ทางเทคโนโลยีนาโน
- (10) 20311536 นวัตกรรมเทคโนโลยีพลาสมา
- (11) 20311537 เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์นาโน

รายละเอียดของคำอธิบายรายวิชาแต่ละวิชา และความรับผิดชอบผลการเรียนรู้หลักและร่วมของรายวิชา มีการแสดงการกระจายไว้ใน มคอ 2 ([อ้างอิง นท 2.1-1 มคอ 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน-CHECO_2565](#)) และยังระบุไว้ใน มคอ 3 (ในกรณีที่มีผู้สมัครเข้าศึกษา) โดยมีการทบทวนรายละเอียดวิชาทุกปี ผ่านระบบการจัดทำ มคอ 5 และระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา หากมีการเปลี่ยนแปลง จะระบุไว้ในแบบพิจารณาการจัดทำรายละเอียดรายวิชาใน มคอ 3 ในปีถัดไป เพื่อเข้าพิจารณารับรองในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอน ([อ้างอิง นท 2.2-2 แนวปฏิบัติการทวนสอบ ม.แม่โจ้](#)) โดยที่ก่อนจัดการเรียนการสอน หลักสูตรจะให้อาจารย์จัดทำเอกสาร มคอ 3 เพื่อเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชา วิธีการสอน การประเมิน โดยใช้ข้อมูลจาก มคอ 2 เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาและอาจารย์ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยได้ และจะแจกแผนการสอนให้นักศึกษาทราบก่อนการเรียนเสมอ นอกจากนี้ยังได้จัดทำ มคอ 5 เพื่อประมวลผลการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษาจากข้อเสนอแนะหรือจากผลการประเมินรายวิชา การสอน สิ่งสนับสนุน จากปีการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่มีการเปิดสอนรายวิชาเดียวกันหรือสัมพันธ์กัน เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของ รายวิชานั้น ๆ และนำไปใช้ในการสอนในครั้งต่อไปได้ ทำให้เนื้อหา วิธีการสอน การประมวลผลในแต่ละวิชาเป็นปัจจุบันเสมอ

สำหรับปีการศึกษา 2566 หลักสูตรไม่มีนักศึกษาเข้ารับเข้า คงเหลือเพียงนักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 3 ในหลักสูตร ซึ่งเหลือเพียงแค่รายวิชาเดียว นั่นคือ รายวิชาวิทยานิพนธ์ 2 ดังนั้นกระบวนการจัดทำ มคอ.3 มคอ.5 และกระบวนการทวนสอบ จึงดำเนินการภายใต้หลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560 ([อ้างอิง นท 2.2-3 เล่มหลักสูตร มคอ 2 ปรับปรุง 60](#)) ได้แก่ นท 692 วิทยานิพนธ์ 2

นอกจากนี้ จากการเพิ่มจำนวนชุดการทดลองทางด้านเทคโนโลยีนาโนเพื่อฝึกให้นักศึกษาเป็นนักปฏิบัติและมีประสบการณ์กับเครื่องมือการทดลองในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ตัวอย่างเช่น การเตรียมอนุภาคและฟิล์มบางระดับนาโน การเคลือบฟิล์มบางคาร์บอนด้วยพลาสมาสุญญากาศโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ การเคลือบฟิล์มบางคาร์บอนด้วยดีซีพลาสมา การเคลือบฟิล์มโลหะบางด้วยวิธีดีซีแมกนีตรอนสปัตเตอริง การปลูกท่อนาโนคาร์บอนด้วยเทคนิคการตกเคลือบด้วยไอเคมี และการ

เคลือบฟิล์มบางด้วยเครื่องเคลือบแบบหมุนเหวี่ยง เป็นต้น และการจัดโครงการ up-skill และ re-skill ให้กับนักศึกษา ([อ้างอิง นท 2.2-4 โครงการ up-skill_re-skill](#)) ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในหลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560 มีทักษะทางห้องปฏิบัติการ การวิจัย และทักษะการคิดวิเคราะห์ร่วมกับความรู้ที่ได้ในวิชา จาก การเรียนรู้วิชาที่กำหนดให้ในหลักสูตร ฯ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อทำวิทยานิพนธ์ อันจะ ส่งผลให้นักศึกษามีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ใน PLOs ได้

โดยเมื่อสิ้นปีการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรจะมีกระบวนการทวนสอบรายวิชาที่เปิด สอน ซึ่งจะได้รับข้อมูลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว เกี่ยวกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการ เรียนการสอน โดยจะถูกบันทึกใน มคอ.5 ของรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์ผู้สอนได้พิจารณาทำการ ปรับปรุงการเรียนการสอนรวมถึงเนื้อหาให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดสำหรับการสอนในภาคการศึกษาถัดไป โดยจะถูกบันทึกลงใน มคอ.3 ก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป อีกทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้สร้าง google form (แบบสอบถามออนไลน์) เพื่อส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้นิตของหลักสูตรผ่านทางจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงรายวิชา โดยเสริมทักษะบาง ประการที่สามารถเพิ่มเติมในชั้นเรียนได้เลย เช่น ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ขั้นสูง ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคโนโลยีนาโน ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางนาโนขั้นสูง เพื่อตอบโจทย์ และพร้อมใช้สำหรับผู้ใช้นิตในอนาคต อีกทั้งข้อมูลดังกล่าว จะถูกรวบรวมและนำไปสรุปรวบยอดเพื่อ ทำการปรับปรุงหลักสูตร เมื่อครบวาระปรับปรุงทุก 5 ปีการศึกษา

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

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ได้มีการเผยแพร่หลักสูตร รวมถึงแผนการเรียนในหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชา ผ่านช่องทางที่หลากหลาย และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เว็บไซต์ของสาขา (<https://nanoscimju.wordpress.com/>) แลเฟซบุ๊กสาขา (<https://www.facebook.com/Nano.MJU>) (อ้างอิง นท 2.3-1 เว็บไซต์สาขา) รวมทั้งมีการจัดทำวิดีโอประชาสัมพันธ์หลักสูตรร่วมกับคณะ (อ้างอิง นท 2.3-2 การจัดทำวิดีโอประชาสัมพันธ์โดยหลักสูตร) และวิดีโอประชาสัมพันธ์โดยนักศึกษาที่จัดทำขึ้นซึ่งได้เผยแพร่ไว้ในเว็บเพจเฟซบุ๊กของสาขา <https://www.facebook.com/Nano.MJU> เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียดของโปรแกรม รวมทั้งการได้รับรางวัลและทุนวิจัยของนักศึกษา เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์และในนิทรรศการต่างๆ (อ้างอิง นท 2.3-4 ประชาสัมพันธ์นักศึกษาได้รับรางวัล) เว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ <http://www.education.mju.ac.th/www/programInfo.aspx> เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย <http://www.grad.mju.ac.th/> เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH เพื่อทำความเข้าใจ และเพื่อให้ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร นักศึกษาปัจจุบัน และให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของหลักสูตร

นอกจากนี้หลักสูตร ได้สอดแทรกการประชาสัมพันธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรไว้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชาผ่านกิจกรรมนิทรรศการต่าง ๆ ทั้งที่จัดขึ้นในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และภายนอก เพื่อให้ให้นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา ผู้ที่สนใจ ได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และสมรรถนะที่จะได้เมื่อสิ้นสุดการศึกษาจากหลักสูตร ซึ่งจะเป็นแนวทางในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้ต่อไป รวมทั้งการแจ้งภายในหลักสูตร เช่น การบรรยายโดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทุกปีการศึกษา การบรรยายโดยผู้ประสานงานรายวิชาแก่นักศึกษาในรายวิชานั้นๆ ในวันแรก/ก่อนการเรียนการสอน คู่มือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาประมวลรายวิชาสำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และสถานที่ปฏิบัติการวิจัย

จากการวางแผนปีที่ผ่านมาที่จะปรับปรุงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยจะใช้เทคโนโลยี social media มาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชามากขึ้น ซึ่งในปีการศึกษา 2566 มีการเผยแพร่โดยตรงต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ และได้มีการปรับเปลี่ยนช่องทางการประชาสัมพันธ์โดยใช้ Social media เว็บไซต์ประกาศทุนศึกษาต่อ และไลน์กลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังผ่านช่องทางการประชาสัมพันธ์ของทางบัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยอีกด้วย (<https://www.facebook.com/profile.php?id=61558727284800&mibextid=LQQJ4d>) ทั้งนี้จากการประเมินการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร โดยสอบถามจากผู้สมัครเรียนของปีการศึกษา 2562-2566 พบว่า

ได้ข้อมูลหลักสูตรผ่านทางโครงการเผยแพร่หลักสูตรโดยตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย และรุ่นพี่นักศึกษาปัจจุบัน และศิษย์เก่าเป็นส่วนใหญ่ มีบางคนที่ดูข้อมูลเพิ่มเติมจากการเผยแพร่ทางเว็บไซต์

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (สอบถามแบบปากเปล่า)

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึงข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมีความ เป็นปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะ อื่น ๆ
นักศึกษาปัจจุบัน (สอบถามตอนต้นปีการศึกษา)				
เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์	ง่าย	✓	✓	
เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย	ง่าย	✓	✓	
เว็บเพจสาขา	ง่าย	✓	✓	
โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	ง่าย	✓	✓	
แผ่นพับ/โปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์	ยาก	✓	✓	
คู่มือนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	
เอกสารเผยแพร่หลักสูตรวันปฐมนิเทศนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	
คณาจารย์				
เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์	ง่าย	✓	✓	
เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย	ง่าย	✓	✓	
เว็บเพจสาขา	ง่าย	✓	✓	
โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	ง่าย	✓	✓	
แผ่นพับ/โปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์	ง่าย	✓	✓	
ผู้ใช้บัณฑิต				
เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์	ง่าย	✓	✓	
เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย	ง่าย	✓	✓	
เว็บเพจสาขา	ง่าย	✓	✓	
แผ่นพับ/โปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์	-	-	-	
ศิษย์เก่า				
เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์	ง่าย	✓	✓	
เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย	ง่าย	✓	✓	
เว็บเพจสาขา	ง่าย	✓	✓	
คู่มือนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	
แผ่นพับ/โปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์	ยาก	✓	✓	
เอกสารเผยแพร่หลักสูตรวันปฐมนิเทศนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	

สำหรับคำอธิบายรายวิชาสามารถเข้าสู่เว็บไซต์งานทะเบียนของมหาวิทยาลัยแล้วเลือกวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาเพื่ออ่านคำอธิบายรายวิชาได้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ ดังแสดงในตารางด้านล่าง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	มคอ.2	เกณฑ์และข้อกำหนดหลักสูตร/ แผนการเรียน	รายละเอียดของ มคอ.3- มคอ.5	รายวิชาที่เปิด สอนในหลักสูตร	คำอธิบาย รายวิชา
อาจารย์	✓	✓	✓	✓	✓
นักศึกษา/ศิษย์เก่า	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้ประกอบการ/ผู้ร่วมวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้สนใจเพื่อเรียนต่อ	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้ปกครอง	✓	✓	✓	✓	✓

อ้างอิง

มคอ.2.:

<https://nanoscimju.wordpress.com/%e0%b9%80%e0%b8%ad%e0%b8%81%e0%b8%aa%e0%b8%b2%e0%b8%a3/>

เกณฑ์และข้อกำหนดหลักสูตร : http://www.grad.mju.ac.th/data_student.php

แผนการเรียน : <https://nanoscimju.wordpress.com/>, <http://www.education.mju.ac.th/www/ProgramInfo.aspx>

มคอ.3, 5 : <http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/tqfFileUpload/officer/tqf3FileList.aspx>

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร / คำอธิบายรายวิชา : <http://www.education.mju.ac.th/www/CourseDescription.aspx>

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

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง 2565) มีระบบการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF:HEd) โดยการยึดตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.1-3 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558](#)) และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เรื่อง แนวทางปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ([อ้างอิง นท 2.1-4 แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2558](#)) และสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและพันธกิจของมหาวิทยาลัย คือผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ โดยเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพทางด้านเคมี ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านสารสนเทศ และภาษาอังกฤษตามนโยบายของมหาวิทยาลัยที่กำหนด การออกแบบสาระรายวิชาให้เป็นไปตามการเรียนรู้คุณลักษณะของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และความพึงพอใจของนักศึกษาทุกชั้นปี/บัณฑิตใหม่ การออกแบบ PLOs หรือ ELOs ของหลักสูตรได้การออกแบบให้สอดคล้องกับหลักการข้างต้น ซึ่งผ่านการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรตามระบบกลไกของการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ในการเปิด-ปิดรวมถึงการพัฒนาหลักสูตรยังยึดตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 2.4-1 แนวปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรและขั้นตอนการเปิด-ปิด](#)) โดยมีแผนการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรฯ มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกลไกในการเสนอหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง ([อ้างอิง นท 2.4-2 แนวปฏิบัติการเสนอหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยอาศัยแนวปฏิบัติในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.4-3 แนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา-ปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 2558](#)) และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อดำเนินการบริหารจัดการการเรียนการสอน การออกแบบและสาระรายวิชาในหลักสูตรฯ ([อ้างอิง นท 3.1-4 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องหลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร](#))

จากปรัชญา วัตถุประสงค์ และมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ นำไปสู่การกำหนด Outcome Based Education (OBE) ของหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง 2565) คือ “เข้าใจทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโน และมีทักษะในการใช้เครื่องเพื่อการศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุระดับนาโน และสามารถพัฒนาหัวข้อวิจัย เพื่อปรับปรุงกระบวนการหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน” ซึ่งหลักสูตรฯ ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ในแนวทาง OBE ไว้ 5 ข้อ ได้แก่

PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ

PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์
ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การ
เป็นนักวิจัยมืออาชีพ

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ทั้งนี้หลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง 2565) ได้ใช้ PLOs ข้างต้นเป็นตัวกำหนดโครงสร้างหลักสูตร
เนื้อหารายละเอียดของแต่ละรายวิชา รวมทั้งกลยุทธ์ในการสอนและการประเมินผล เพื่อให้สามารถผลิต
บัณฑิตได้ออกมามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามที่ตั้งไว้ โดยในการออกแบบหลักสูตรยังได้พิจารณาถึงความ
สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิสัยทัศน์ พันธกิจ และบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะ
วิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งข้อคิดเห็นของศิษย์เก่า/ผู้ใช้บัณฑิตและข้อเสนอแนะจาก
ผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงหลักสูตร ([อ้างอิง นท 2.4-5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และ
วิพากษ์หลักสูตร](#)) และประเมินคุณภาพภายใน และกรรมการบริหารหลักสูตร ([อ้างอิง นท 2.4-6 คำสั่ง
แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ](#)) เพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรมีสมบัติเป็นไปตามความต้องการกำลังคนตาม
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นอกจากนี้ หลักสูตรยังใช้แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก
หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน เพื่อให้เกิด
เชื่อมโยงระหว่าง CLO กับ PLOs ในรายวิชาทุกรายวิชาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้
ของหลักสูตร โดยผ่านการปฏิบัติในรูปแบบของการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course
Specification) และ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) โดยรายละเอียดในหัวข้อ
ต่าง ๆ ใน มคอ.3 และ มคอ.4 จะแสดงความเชื่อมโยงที่สอดคล้องกับ CLO ด้วย ซึ่งประกอบไปด้วย
รายละเอียดหลักได้แก่ ข้อมูลทั่วไป เช่น รหัสและชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต ผู้สอน ชั้นปีที่เรียน และ
สถานที่เรียน เป็นต้น วัตถุประสงค์ ลักษณะและการดำเนินการ เช่น คำอธิบายรายวิชา จำนวนชั่วโมง การ
พัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละด้าน แผนการสอนและการประเมินผล ทรัพยากรประกอบการ
เรียนการสอน และการประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการ
ประชุมระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการติดตามการ
ดำเนินงานด้านการเรียนการสอน และพัฒนาหลักสูตร ดังเช่น หลังจากดำเนินการจัดกระบวนการเรียนการ
สอนเสร็จสิ้นในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรมีการกำกับและติดตามการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ของทุก
รายวิชา เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตร
ได้ดำเนินการภายใน 60 วัน (กรอบระยะเวลาที่กำหนด) ในการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของ
หลักสูตรประจำปีการศึกษา มคอ.7 เป็นต้น

สำหรับในปี 2565 หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการมหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565 ([อ้างอิง นท 2.4-7 สรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 2-2565](#)) อยู่ระบบรับทราบหลักสูตร (CHECO) สถานะ P/1 ตามระบบกลไกของมหาวิทยาลัยในการปรับปรุงหลักสูตรต้องดำเนินการทุก ๆ 5 ปี ([อ้างอิง นท 2.4-8 ระเบียบในการปรับปรุงหลักสูตร](#)) ซึ่งผลเป็นมาจากการสำรวจความต้องการจากแหล่งต่าง ๆ นั่นคือ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า และศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัย โดยมีประเด็นสำคัญที่ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยกันหลายประเด็น ดังนี้

1. เน้นทักษะการสังเคราะห์และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางนาโน เน้นทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล และความคิดสร้างสรรค์
2. สร้างแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ประกอบกับการสร้างนวัตกรรมหรือการเป็นผู้ประกอบการ
3. เพิ่มเติมมีหัวข้องานวิจัยที่ร่วมมือกับผู้ประกอบการภาครัฐหรือภาคเอกชน และเพิ่มวิชาใหม่ ๆ ให้เท่าทันกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป
4. จัดแผนการศึกษาที่ไม่มีตัวเรียนในเทอมสุดท้ายเพื่อให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ได้เต็มที่ เพื่อให้สามารถจบภายในเวลา 2 ปี

ดังนั้น หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนจึงมีการปรับปรุง มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

1. หลักสูตร ฯ ได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอกเลือกใหม่จากเดิม 3 กลุ่ม เป็นเพียง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนาโนเชิงสังเคราะห์ (7 รายวิชา) และกลุ่มนาโนเชิงประยุกต์ (7 รายวิชา) ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีความทันสมัยมากขึ้น รวมถึงการต่อยอดไปสู่พื้นฐานการเข้าสู่อุตสาหกรรมใหม่ภายใต้โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก
2. หลักสูตร ฯ ได้ปรับเปลี่ยนเป้าประสงค์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้โดยเน้นให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการพบปะผู้ประกอบการและได้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จริง และเน้นผลสัมฤทธิ์ด้านการเกษตรและอาหาร และสิ่งแวดล้อม
3. นอกจากนี้ หลักสูตร ฯ ยังได้วางโครงสร้างของผลการเรียนรู้ใหม่เพื่อผู้เรียนสามารถต่อยอดองค์ความรู้ขั้นพื้นฐานไปสู่นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
4. หลักสูตร ฯ สร้างรายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาเดิมเพื่อบ่มุ่พัฒนาบัณฑิตที่ตอบสนองกำลังคนตามต้องการของประเทศที่มีการรองรับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ได้แก่ 20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1, 20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2, 20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน, 20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน เป็นต้น นอกจากนี้

5. หลักสูตร ฯ ยังสร้างรายวิชาเอกเลือกใหม่สำหรับองค์ความรู้เฉพาะทาง ได้แก่ 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม, 20311522 วัสดุนาโนคาร์บอน, 20311523 วัสดุนาโนคอมโพสิต, 20311524 ความทันสมัยของฟิสิกส์ศาสตร์, 20311525 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง, 20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์, 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน, 20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์, 20311532 แก๊สเซนเซอร์, 20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ทางนาโนเทคโนโลยี, 20311535 เทคโนโลยีรังสีด้านชีวภาพและการเกษตร, 20311536 นวัตกรรมเทคโนโลยีพลาสมา, 20311537 เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์นาโน เป็นต้น

ซึ่งสามารถเปิดสอนได้ในปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านมาเป็นไปตามกำหนดเวลาของระบบกลไกในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ในการปรับปรุงหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565) เพื่อให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้น ๆ โครงสร้างของหลักสูตรได้มีการออกแบบให้ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา คือ

- (1) กลุ่มรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต เป็นหมวดที่เรียนเกี่ยวกับรายวิชาทั่วไปที่จะช่วยพัฒนาทักษะด้านภาษา ส่งเสริม คุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบ และส่งเสริมการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มทักษะการสืบค้นและการนำเสนอ
- (2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ และกลุ่มวิชาเอกเลือก ซึ่งจะประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มเอกบังคับจำนวน 12 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาเอกเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต ซึ่งจะแยกย่อยไปตามพื้นฐานและความสนใจของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน และมีความสอดคล้องกับ PLO ทุกข้อที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบ subject generic skill และมีความรู้ทางฟิสิกส์-เคมี-ชีวภาพแบบ subject specific skill ที่นักศึกษาจะสามารถนำไปประยุกต์กับศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโนได้อย่างเหมาะสม
- (3) กลุ่มวิชาเอกเลือก นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ตนสนใจจากแขนงวิชาในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์ และกลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์ โดยในระหว่างภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนยังสามารถ เพิ่มเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัยตลอดเวลา สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เช่นการนำเสนอเทคนิคใหม่ๆ ความก้าวหน้าของการวิจัยที่มีการเปลี่ยนแปลง ในรายวิชาสัมมนา หรือกรณีศึกษา (Case study) ในการยกตัวอย่างแต่ละหัวข้อในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายวิชา 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน และ 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ที่สามารถแทรกเนื้อหาที่ทันสมัยและเป็นองค์ความรู้ใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อเป็นการจุดประกายแนวคิดในการพัฒนาหัวข้อวิจัยใหม่ ๆ และให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ตามที่ตนสนใจได้ต่อไป

- (4) กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ จะมีออกแบบให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรในทุกข้อ ซึ่งผู้เรียนจะได้ทำงานวิจัยภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาในแขนงวิชาและหัวข้อวิจัยที่ทันสมัยและตนเองสนใจ ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองให้สามารถสร้างผลงานวิจัยหรือพัฒนาวิธีการใหม่ในด้านเทคโนโลยีนาโน และสามารถอธิบายถึงผลการวิจัยและนำเสนอสู่สังคมได้อย่างชำนาญ

โดยในรายวิชาทุกรายวิชา หลักสูตรได้มีการจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes–CLOs) ที่สัมพันธ์กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ไปกำหนดวิธีการสอนและวิธีการประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 และทุกกระบวนวิชาจะมีความสัมพันธ์และความก้าวหน้าของรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs เพื่อให้การถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังนักศึกษาผ่าน course outline ตามที่มีการแจ้งวัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา แผนการสอน และการวัดและการประเมินผลในช่วงแรกของการเรียนการสอน

ในปีการศึกษา 2566 เนื่องจากหลักสูตร ยังไม่มีนักศึกษารับเข้าและคงเหลือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560 หลักสูตรจึงดำเนินการเปิดสอนอ้างอิงตามหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560 โดยกำหนดให้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนต้องส่งรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ภายใน 30 วัน ([อ้างอิง นท 2.4-9 การอัปเดต มคอ.5-2566](#)) หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน โดยในปีการศึกษา 2566 มีรายวิชาดำเนินการจัดทำ มคอ.5 จำนวน 1 วิชา (นท692 วิทยานิพนธ์ 2) โดยในที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการกำกับให้ผู้สอนในแต่ละรายวิชานำเอาแผนการปรับปรุงรายวิชาทุกรายวิชาที่ผ่านมานำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรายวิชาในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบปี พ.ศ. 2570 และให้กำชับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำข้อเสนอแนะที่ได้จากนักศึกษาโดยวิธีอื่นมาพิจารณาใช้ปรับปรุงรายวิชาในการพัฒนาหลักสูตรฯ ด้วย จากวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ ที่ได้จาก มคอ.5 ของแต่ละวิชาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร โดยในปีการศึกษา 2560-2566 พบว่าไม่มีรายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบถ้วน หรือเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงกับ มคอ.3 ที่แจ้งไว้แก่นักศึกษา แต่มีข้อคิดเห็นจากผู้สอนเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่มาจากหลากหลายสาขาวิชาที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนการสอนในรายวิชาเอกบังคับเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ให้เหมาะสมสำหรับการศึกษาในรายวิชาเอกเลือกและวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้เลือกลงทะเบียนในขั้นตอนต่อไป

การประเมินผลการเรียนรู้ตาม PLOs และ CLOs จะพิจารณาจากการทวนสอบของรายวิชาในหัวข้อ นักศึกษามีคุณสมบัติตามผลการเรียนรู้ หรือตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา/ข้อสอบ/อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ หรือตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา จากการประเมินการเรียนการสอนปีการศึกษา 2565 ทั้งในภาคการศึกษา 1/2566 และ 2/2566 พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะตามผล

การเรียนรู้ ([อ้างอิง นท 2.4-10 แบบรายงานการทวนสอบ นท692 วิทยานิพนธ์ 2_2-2566](#), [อ้างอิง นท 2.4-11 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs นท692 2-2566](#)) โดยค่าเป้าหมายในการเรียนการสอนของทุกปีการศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 3.51 แสดงว่าปีการศึกษา 2566 ได้บรรลุตามเป้าหมาย

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	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.

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560 ([อ้างอิง นท 2.2-3 เล่มหลักสูตร มคอ 2 ปรับปรุง 60](#)) ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต โดยมีแผนการศึกษาให้นักศึกษาเลือก 2 แผนการศึกษา ได้แก่ แผน ก แบบ ก 1 ที่เน้นการทำวิจัยและ แผน ก แบบ ก 2 ที่มีการเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ แสดงโครงสร้างหลักสูตร ดังมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. แผน ก แบบ ก 1

ก. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

2. แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
ง. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

แผนการศึกษาของหลักสูตรฯ มีการจัดลำดับรายวิชาก่อนหลังที่เหมาะสม ตามทักษะและองค์ความรู้ที่นักศึกษาจะได้รับในแต่ละชั้นปีการศึกษา (YLO) โดยแต่ละรายวิชามีการระบุรายวิชาบังคับก่อน (prerequisite) อย่างชัดเจน เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอดมีการเปิดรายวิชา

เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร ในการเรียนรายวิชาเอกบังคับของหลักสูตรปรับปรุง 2565 ประกอบด้วย 3 รายวิชา ได้แก่

20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1

20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2

20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน

20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน

ซึ่งจะเป็นกระบวนการวิชาที่ใช้ปูพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนที่มาจากหลากหลายสาขา เกี่ยวกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อยอดการทำวิจัยในระดับต่อไปตามความสนใจของนักศึกษาแต่ละบุคคล

โดยในรายวิชาเอกเลือกหลักสูตรได้มีกระบวนการวิชาที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษาแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์ทางด้านเคมี ชีวภาพและฟิสิกส์ ให้มีเนื้อหาที่กำหนดในรายละเอียดกระบวนการวิชาที่ไม่ซ้ำซ้อน แต่กลุ่มรายวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และเป็นความรู้ที่ต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน มีเหมาะสมกับระดับการศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังภายในระยะเวลาของการศึกษาที่กำหนดไว้ 2 ปี เนื่องจากหลักสูตร ฯ มีการมุ่งเน้นไปที่ทักษะที่จำเป็นในยุคปัจจุบันและเป็นที่ต้องการของตลาด นั่นคือ ทักษะทางด้านการสังเคราะห์ และทักษะทางการประยุกต์ใช้

นอกจากนี้ในคำอธิบายรายวิชาแต่ละวิชายังมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมกว้างขวางครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง สัมพันธ์กันระหว่างวิชา และมีการสังเคราะห์การเรียนรู้ รวมถึงภาคปฏิบัติการในส่วนที่จำเป็น เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้น ๆ จะมีการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และเพิ่มเติมเนื้อหาวิชาที่มีความทันสมัย จากปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะของนักศึกษาจากระบบประเมินการเรียนการสอน ของสำนักพัฒนาและบริหารการศึกษา <https://erp.mju.ac.th/assessMenuRptCourseForPerson.aspx?golD=11> เพื่อการปรับปรุงรายวิชาในปีถัดไป

สำหรับรายวิชาที่มีภาคปฏิบัติการ หลักสูตรมีการนำเอาปฏิบัติการใหม่ ๆ ที่มีความสอดคล้องกับการได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัย รวมถึงได้รับการจัดสรรจากงบครุภัณฑ์ที่ได้วางแผนการดำเนินงานไว้ล่วงหน้า จากการประเมินผลจากนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตที่มีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขจากรายวิชาต่างๆ รวมทั้งจากผลการสัมภาษณ์แบบปากเปล่าของนักศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำการประเมินหลักสูตรฯ โดยมีข้อคิดเห็นสะท้อนจากนักศึกษาว่า “หลักสูตรควรเพิ่มการทำปฏิบัติการในบางรายวิชา เพื่อได้ทักษะในการใช้เครื่องมือจริง แต่ทราบว่าทางหลักสูตรมีข้อจำกัดทางด้านเครื่องมือ” คณะกรรมการหลักสูตรฯ จึงได้ร่วมมือจัดทำแผนการทบทวนคำขอครุภัณฑ์ ในระยะ 5 ปี (ประจำปีงบประมาณ 2566-2570) ตามการสำรวจของกองแผนงาน ([อ้างอิง นท 2.5-1 ส่งข้อมูลการทบทวนคำขอครุภัณฑ์ ในระยะ 5 ปี 66-70](#)) ในปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรได้รับการส่งมอบสรรครุภัณฑ์ใหม่ที่ได้รับจากปีงบประมาณ 2565 ในนาม

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน 1 รายการ คือ เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine) และครุภัณฑ์ในนามสาขาฟิสิกส์ประยุกต์ ได้แก่ เครื่องกำเนิดสัญญาณทางไฟฟ้า เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟกระแสตรงกระแสสูงชนิดโปรแกรมได้ 2 เครื่องวัดสนามแม่เหล็กแบบสมาร์ทเซนเซอร์ เครื่องวัดสนามแม่เหล็กและหัววัดสนามแม่เหล็กในแนวแกน และเครื่องวัดสภาพต้านทานไฟฟ้าของฉนวน และในปีงบประมาณ 2567 หลักสูตร ฯ คาดว่าจะได้รับครุภัณฑ์เพิ่มเติมอีก 2 รายการ ได้แก่ เครื่องวัดการเรืองแสงและช่วงเวลาในการเรืองแสงทางด้านชีวโมเลกุล UV-NIR และเครื่องสำหรับวัดการสะท้อนแสงของวัสดุ ([อ้างอิง นท 2.5-2 รายการครุภัณฑ์ คณะวิทยาศาสตร์ 2567](#)) อีกด้วย ทั้งนี้ คณะกรรมการของหลักสูตร ฯ ยังได้วิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของการหาเครื่องมือในหมวดครุภัณฑ์ที่มีราคาไม่สูงมากนักเพื่อขอรับการจัดสรรจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาควบคู่กับความจำเป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนรวมถึงการทำงานวิจัยของนักศึกษาในอนาคต

สำหรับรายวิชาในกลุ่มวิทยานิพนธ์ หลักสูตร ฯ มีการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา ให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ โดยอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่มีคุณสมบัติครบถ้วนของการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอหัวข้อวิจัยที่ทันสมัยเป็นฐานข้อมูลในการเลือกขอบเขตงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ ([อ้างอิง นท 2.5-3 แนวทางหัวข้องานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร 2566](#)) โดยนักศึกษาจะทำการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนสนใจ และเข้าปรึกษากับอาจารย์ที่มีขอบเขตใกล้เคียงเพื่อทำการวิเคราะห์หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความเป็นไปได้ และความสอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นๆ จากนั้นหลักสูตร ฯ ทำการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมผ่านคณะ ฯ และบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาสามารถดำเนินการทำงานวิทยานิพนธ์ของตนเอง ตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ของตนเองต่อไป ภายใต้ การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

โดยหลักสูตร ฯ ยังได้มีการประเมินสาระรายวิชาและกระบวนการการออกแบบรายวิชาของหลักสูตร เพื่อทบทวนหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และสามารถบูรณาการได้กับศาสตร์ด้านอื่นๆ ผ่านการดำเนินการประชุมหารือร่วมกันระหว่าง คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร โดยการออกแบบนั้นได้มีข้อมูลจากนักศึกษาประกอบ อาทิ เช่น รูปแบบหลักสูตร รายละเอียดแนวสัปดาห์กระบวนการวิชา และตั้งรายวิชาใหม่เพื่อให้หลักสูตร ฯ มีเนื้อหาที่ทันสมัย สามารถแสดงอัตลักษณ์ที่ชัดเจนของบัณฑิตของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อการสนับสนุนงานด้านการเกษตรที่เป็นพันธกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัยให้ออกมาเด่นชัด และข้อคิดเห็นที่มีต่อทักษะการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งข้อมูลการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ระหว่างการเปิดสอนตามหลักสูตรจะประกอบขึ้นจาก

- ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- รายงานความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต

- ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยการมอบหมายภาระงานกรรมการ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากการสอบวัดผล และจากการอาศัยการ พิจารณารายงานความก้าวหน้า การปฏิบัติงานวิจัยที่ได้รับมอบหมาย การสัมภาษณ์ผู้เรียน รวมถึงการสังเกตพฤติกรรม การแสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาและ อาจารย์ เป็นต้น
- ความเห็น-ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร และผู้ที่มี ส่วนเกี่ยวข้องอื่น เช่น นักวิจัยร่วมต่างสถาบันที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิจัย หรือสถาน ประกอบการที่มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย (co-funding)

โดยในปีการศึกษา 2566 ผลการประเมินหลักสูตรจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากนักศึกษา ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1- 3 อยู่ในระดับคะแนน 4.46 (พึงพอใจมากที่สุด) ([อ้างอิง นท 2.5-4 ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร](#)) และ 4.83 (พึงพอใจมาก) ([อ้างอิง นท 2.5-5 ความพึงพอใจของนักศึกษา ระดับปริญญาโท](#)) ตามลำดับ

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

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

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต โดยมีแผนการศึกษาให้นักศึกษาเลือก 2 แผนการศึกษา ได้แก่แผน ก แบบ ก 1 ที่เน้นการทำวิจัยและ แผน ก แบบ ก 2 ที่มีการเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ แสดงโครงสร้างหลักสูตร ดังมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. แผน ก แบบ ก 1

ก. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

2. แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
ง. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

สำหรับแผนการศึกษา แบบ ก1 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียวนั้น ถึงแม้จะไม่มีรายวิชาเอกเลือกตามแผนการศึกษา แต่หลักสูตรยังคงอนุญาตให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนแบบ visitor ได้ตามความสนใจเพื่อเป็นการเพิ่มเติมความรู้ให้กับนักศึกษาที่สนใจ

ในส่วนของแผนการศึกษา แบบ ก2 กลุ่มวิชาเอกเลือก นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ตนสนใจ จากแขนงวิชาในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์ และกลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์ โดยในระหว่างภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนยังสามารถ เพิ่มเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัยตลอดเวลา สอดคล้อง กับความก้าวหน้าทางวิชาการและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เช่น การนำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ ความก้าวหน้าของการวิจัยที่มีการเปลี่ยนแปลง ในรายวิชาสัมมนา หรือกรณีศึกษา (Case study) ในการ ยกตัวอย่างแต่ละหัวข้อในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายวิชา 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน และ 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ที่สามารถแทรกเนื้อหาที่ทันสมัยและเป็นองค์ความรู้ใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อเป็นการจุดประกายแนวคิดในการพัฒนาหัวข้อวิจัยใหม่ ๆ และ ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ตามที่ตนสนใจได้ต่อไป นอกจากนี้ รายวิชาในแผนการศึกษาของหลักสูตรแล้ว หากนักศึกษามีความสนใจในด้านอื่นภายใต้ความเชี่ยวชาญของ อาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษาสามารถรวมกลุ่มกันแล้วแจ้งให้กรรมการหลักสูตรทราบเพื่อทำการ จัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมได้

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

หลักสูตร ฯ มีการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาทุก ๆ 5 ปี ตามรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรที่ สกอ. กำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งด้านการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม และมีความทันสมัยของโครงสร้างและรายวิชาในหลักสูตร โดยผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้จากข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น และความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ทรงคุณวุฒิทำให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีความทันสมัยเป็นปัจจุบัน

หลักสูตรฉบับปัจจุบัน (พ.ศ. 2565) ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตร พ.ศ. 2560 โดยยึดตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.1-3 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558](#)) ซึ่งในการปรับปรุงครั้งนี้ ทางหลักสูตร ฯ ได้ทำการปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes : PLO) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (expected learning outcome; ELO) โดยการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับใหม่ให้มีลำดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมนำไปสู่การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด นอกจากนี้ ยังมุ่งให้เกิดความสัมพันธ์สอดคล้องกันระหว่างวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากที่สุด ซึ่งจุดเด่นดังนี้

- 1) เน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทางด้านการเกษตรและอาหาร
- 2) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและตอบสนองความต้องการของประเทศในการพัฒนาทางด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน
- 3) เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชน
- 4) เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้และใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานและขั้นสูงด้วยตนเอง
- 5) เน้นให้นักศึกษามีทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จริง
- 6) มีทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์และการเป็นผู้ประกอบการ

นอกจากการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลา 5 ปีแล้ว หลักสูตรยังได้มีแผนดำเนินการปรับปรุงรายวิชาที่เปิดสอนในทุก ๆ ปี ผ่าน มคอ.3 และ มคอ.5 ผ่านการทวนสอบรายวิชา ([อ้างอิง นท 2.4-10 แบบรายงานการทวนสอบ นท692 วิทยานิพนธ์ 2_2-2566, อ้างอิง นท 2.4-11 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs นท692_2-2566](#)) และสอบถามไปยังผู้ประสานงานรายวิชาแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอมถึงความคิดเห็นของนักศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้ เพื่อวางแผนพัฒนารายวิชาในปีการศึกษาถัดไป

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.				✓			

Sub Criterion 3

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

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.				✓			
3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.				✓			
3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).				✓			
3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.				✓			
3.6 The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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.

ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้ความเห็นชอบปรัชญาการศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 7/2563 เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2563 โดยมีการประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์ (https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH) เพื่อให้อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบ

ประธานหลักสูตรได้แจ้งในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนถึงปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และขอให้อาจารย์ผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนให้เป็นไปตามวิธีการจัดการเรียนการสอนการสอนตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

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

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

หลักสูตรมีการส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามความสนใจของนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น รายวิชานท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ([อ้างอิง นท 3.2.1 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 1/2566](#)) ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 2/2566](#)) ที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2566 นักศึกษาทำวิจัยโดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยเป็นผู้ออกแบบการทดลอง ทำปฏิบัติการในวิจัย เขียนผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตระหนักถึงประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้จัดโครงการ/กิจกรรม จำนวน 3 โครงการ โดยเป้าหมายนั้นสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรมด้วย จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับศิษย์เก่า และ สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ ([อ้างอิง นท 3.2.3 แบบ วท002ส โครงการของหลักสูตรนาโนปีการศึกษา 2566](#)) ดังนี้

โครงการ/กิจกรรม	วันที่ ดำเนินการ	เป้าหมาย	รูปแบบโครงการ/กิจกรรม
1. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับ ศิษย์เก่า	14 ก.พ. 2567	นักศึกษาปัจจุบัน และศิษย์เก่า อาจารย์ประจำ หลักสูตร	อบรมเชิงปฏิบัติการโดยมี วิทยากรจากบริษัท Labtech และนักศึกษาปริญญาเอกจาก National Sun Yat-Sen University ประเทศไต้หวัน
2. สัมมนาและเสวนาวิชาการ ทางด้านเทคโนโลยีรังสีและ พลาสมาทางวัสดุ	12 ม.ค. 2567	นักศึกษาปัจจุบัน และ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	เสวนาวิชาการโดยอาจารย์และ นักวิจัย
3. โครงการการอบรมความรู้ ทางวิทยาศาสตร์เชิง ปฏิบัติการสำหรับโรงเรียน	9 ก.พ. 2567	นักเรียน (บริการ วิชาการ)	อบรมเชิงปฏิบัติการ

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต มี 2 แผนการศึกษา ได้แก่ แผน ก แบบ ก 1 ที่เน้นการทำวิจัยและ แผน ก แบบ ก 2 ที่มีการเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ แสดงโครงสร้างหลักสูตร ดังมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. แผน ก แบบ ก 1

ก. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

2. แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
ง. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	7	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

เนื่องจากหลักสูตร มีการรับนักศึกษามาจากหลากหลายสาขาวิชาเอก ระบบการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพิจารณาวิชาเอกเลือกโดยอาศัยฐานความรู้ของนักศึกษาที่มีในระดับปริญญาตรีเป็นการเฉพาะราย หากนักศึกษาเป็นบัณฑิตเคมี ดังนั้นรายวิชาที่จะมุ่งเน้นในการเรียนจึงเป็นรายวิชาทางด้านฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ เช่นเดียวกับการที่นักศึกษามีฐานความรู้ทางฟิสิกส์หรือวัสดุศาสตร์ ก็จะกำหนดแผนการศึกษาของนักศึกษารายนั้นๆ เน้นหนักไปในทางด้านวิทยาศาสตร์นาโนทางด้านเคมี นอกจากนี้ในคำอธิบายรายวิชาแต่ละรายยังมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมกว้างขวางครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างวิชา และมีการสังเคราะห์การเรียนรู้ รวมถึงภาคปฏิบัติการเพื่อให้บรรลุถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และเพื่อความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นๆ รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนให้เป็น Active learning มากยิ่งขึ้น รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 อาจารย์ผู้สอนได้ออกแบบการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning เช่น รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ([อ้างอิง นท 3.2.1 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 1/2566](#)) ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 2/2566](#)) ที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2566 เป็นรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาต้องทำการค้นคว้าด้วยตนเอง และทำวิจัยเพื่อนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ โดยนำนักศึกษาได้นำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์ในที่ประชุมวิชาการ ICREM เมื่อวันที่ 13 - 15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมเมอเวนพิก สุริวงค์ เชียงใหม่ ([อ้างอิง นท 3.3.1 ประกาศนียบัตร มณธวัช](#)) ([อ้างอิง นท 3.3.2 ประกาศนียบัตร อรเกศ](#)) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและต่อยอดงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ และได้นำเสนอผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ โดยหลักสูตรมีกลยุทธ์สำหรับการเรียนการสอน Active learning ดังนี้

Active Learning	รายละเอียด
การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์แก้ปัญหา และอภิปราย บทความร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)	การทำงานวิจัยร่วมกับทั้งหน่วยงานภาครัฐอื่นหรือภาคเอกชน
การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)	ค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยโดยผู้เรียน
การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping journals or logs)	การออกแบบ วางแผน ทดลอง ทดสอบ วิเคราะห์ผล
การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept mapping)	การออกแบบ วางแผน ทดลอง ทดสอบ วิเคราะห์ผล

โครงการ/กิจกรรม/รายวิชา ของปีการศึกษา 2566 ได้จัดทำการเรียนรู้การสอนและรูปแบบกิจกรรมเพื่อให้เป็น Active learning ดังนี้

โครงการ/กิจกรรม/รายวิชา	การเรียนรู้การสอน Active learning
1. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับศิษย์เก่า	อบรมเชิงปฏิบัติการที่ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือ Particle size analyzer และ Cyclic voltammetry
2. สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ	เสวนาวิชาการโดยอาจารย์และนักวิจัย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิชาการ โดยใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร
3. รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	ค้นคว้า ปฏิบัติการ วิจัยผลการทดลอง และนำเสนอผลงานในประชุมวิชาการ ICREM โดยใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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).

ตามปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนให้มีแนวทางการสอนตามปรัชญาการศึกษา โดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความใฝ่รู้

จากข้อเสนอแนะใน Area of improvement หลักสูตรควรมีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ของหลักสูตรเอง ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้กำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ของหลักสูตร ดังนี้

L#	ทักษะย่อย	รายละเอียด
L1	ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์แก้ปัญหา ส่งเสริมให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เช่น มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าเอกสารวิชาการเพื่ออภิปรายและวิพากษ์ การอภิปรายผลการทดลอง
L2	ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์แก้ปัญหา มอบหมายให้ผู้เรียนทำงานวิจัย ทดลอง บันทึกผล และวิเคราะห์ผล
L3	ทักษะการคิดคำนวณ	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์แก้ปัญหา
L4	ทักษะการคิดแก้ปัญหา	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์แก้ปัญหา
L5	ทักษะการรู้สารสนเทศ	ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
L6	ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	การอ่านทบทวนวรรณกรรม ผลงานทางวิชาการ เพื่องานวิทยานิพนธ์
L7	ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์	การเข้าร่วมอบรม สัมมนา
L8	ทักษะการวิจัย	วางแผนการทดลอง คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา

L9	ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
L10	ทักษะการสื่อสาร	การนำเสนอผลงานวิจัย ผูกนำเสนออย่างต่อเนื่อง แนะนำทักษะในการเขียน และการออกเสียง เน้นให้ นักศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่างๆ เพื่อทำการคิด วิเคราะห์และนำเสนอผ่าน power point ให้ นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเผยแพร่ของคณะ

ดังนั้นรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 ได้จัดทำโครงการ/กิจกรรม และรายวิชาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านโครงการ/กิจกรรม และรายวิชา ต่อไปนี้

โครงการ/กิจกรรม/รายวิชา	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning)									
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
1. โครงการเสริมสร้างและพัฒนา ทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับศิษย์เก่า	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2. สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้าน เทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ					✓	✓	✓		✓	
3. รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. นำเสนอผลงานในประชุมวิชาการ ICREM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หลักสูตรได้ทำการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนเพื่อให้เป็นไปตาม
ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้ชัดเจน รวมทั้งได้ระบุทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้สอดคล้อง
กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและตามบริบทของหลักสูตร และรายวิชาที่รับผิดชอบการส่งเสริม
ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนการ Upskill Reskill ของบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตาม
ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 รายวิชา คือ นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิด สร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม การออกแบบการทดลองและปฏิบัติการจริง สร้างชุดจำลองการวัดก๊าซแอมโมเนียในคอกหมู และนำผลงานวิจัยเสนอในงานประชุมวิชาการ ICREM ในหัวข้องานวิจัยเรื่อง Ultra-efficient ammonia gas sensor based on Pt-WO₃ nanosheets for e-nose applications

โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับศิษย์เก่า จัดในรูปแบบอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงมาประยุกต์ใช้กับสารตัวอย่างด้านวัสดุศาสตร์ นาโน และเคมี โดยมีการทำปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์สารตัวอย่างของนักศึกษา เพื่อให้วิเคราะห์สมบัติทางไฟฟ้า และวิเคราะห์ขนาดอนุภาค

สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยี จัดในรูปแบบสัมมนาและเสวนาทางด้านรังสี นาโน และเทคโนโลยี วัสดุศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและเครื่องมือทางแสง รวมทั้งชิ้นโครตรอน

โครงการ/กิจกรรม/รายวิชา ที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิด สร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรมและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ

โครงการ/กิจกรรม/รายวิชา	New ideas	Creative thought	Innovation	Entrepreneurial mindset
1. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า	✓	✓	✓	✓
2. สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ	✓	✓	✓	
3. รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	✓	✓	✓	✓
4. นำเสนอผลงานในประชุมวิชาการ ICREM	✓	✓	✓	✓

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2566 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พศ. 2560 มีจำนวน 1 รายวิชา คือ นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ที่จัดการเรียนการสอนบรรยายและปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและวิจารณ์งานในกลุ่มย่อย และนำผลงานเสนอในที่ประชุมวิชาการ รวมทั้งเข้าร่วมฝึกอบรมและสัมมนา

คณะวิทยาศาสตร์มีนโยบายให้หลักสูตรพิจารณาความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) โดยมีแบบฟอร์มพิจารณาความสอดคล้องหลักสูตรจึงให้อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาได้ดำเนินการจัดทำ และให้ประธานหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้อง

(https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_document.aspx?blD=7634&lang=th-TH) และได้มอบหมายให้มีคณะกรรมการทวนสอบรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 ([อ้างอิง นท 3.6.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 3/2566](#)) ([อ้างอิง นท 3.6.2 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 2/2567](#)) และนำส่งข้อมูลที่ประธานหลักสูตรรับทราบและนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงต่อไป

จากข้อเสนอแนะใน Area of improvement หลักสูตรควรพิจารณาสร้างกระบวนการทบทวนการปรับปรุงการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และตลาดแรงงาน หลักสูตรได้ดำเนินการดังนี้

1. พิจารณาความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ ([อ้างอิง นท 3.6.3 แบบฟอร์มพิจารณาความสอดคล้อง](#))
2. จากการวิเคราะห์ตลาดแรงงานพบว่าตลาดแรงงานต้องการบัณฑิต/ผู้ใช้แรงงานที่มีทักษะวิชาชีพ และ Upskill&Reskill ได้ หลักสูตรจึงจัดโครงการ/กิจกรรม จำนวน 2 โครงการ คือ 1) โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า ([อ้างอิง นท 3.6.4 รายงานโครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ](#)) 2) สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ ([อ้างอิง นท 3.6.5 รายงานสัมมนาและเสวนาวิชาการ](#)) โครงการ/กิจกรรมมีความสอดคล้องกับ PLO ดังนี้

รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 และโครงการ/กิจกรรม มีวิธีการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังนี้

รายวิชา/ โครงการ	วิธีการสอน/กิจกรรม	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
นท 692	- บรรยาย ปฏิบัติ - Group meeting - ให้ค้นคว้าด้วยตนเอง - ให้เข้าร่วมฝึกอบรม/สัมมนา ในงานที่เกี่ยวข้อง - ให้เข้าร่วมโครงการของ คณะฯ ที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
โครงการ เสริมสร้างและ พัฒนาทักษะ วิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า	อบรมเชิงปฏิบัติการ		✓	✓	✓	✓	✓	

รายวิชา/ โครงการ	วิธีการสอน/กิจกรรม	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
สัมมนาและ เสวนาวิชาการ ทางด้าน เทคโนโลยีรังสี และพลาสมา ทางวัสดุ	บรรยาย/เสวนา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

PLO 1 มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ

PLO 2 สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี

PLO 3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้

PLO 4 สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ

PLO 5 สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้

PLO 6 วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

PLO 7 สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.				✓			

AUN

Criterion 4 - Student Assessment

Sub Criterion 4

- 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.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.				✓			
4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
explicit, communicated to students, and applied consistently.							
4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				✓			
4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.				✓			
4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.				✓			
4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.				✓			
4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีการปรับปรุง มคอ.3-6 เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินหลักสูตรด้วยเกณฑ์ AUNQA ใน มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล ข้อ 2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ดังนั้นทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 จึงต้องแสดงวิธีการประเมินที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร วิธีการประเมินของรายวิชาในหลักสูตรมีทั้งการสอบ การส่งรายงาน/แบบฝึกหัด การนำเสนอ การประเมินทักษะการทดลองเพื่อสังเคราะห์สารวิสดูนาโน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ ซึ่งวิธีการประเมินนี้สามารถวัดการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning ได้ โดยวิธีการประเมินนี้ได้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา

โดยก่อนเปิดภาคการศึกษา ได้มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรเพื่อพิจารณารายวิชาที่จะเปิดในแต่ละภาคเรียน มอบหมายภาระงานสอนและทวนสอบ โดยทุกรายวิชาต้องมีวิธีการประเมินให้มีส่วนช่วยให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังดังแสดงใน Curriculum mapping โดยอาจารย์ประสานงานรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนทำงานประสานกันในการจัดทำแผนการสอน ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (POLS) โดยจะต้องระบุ แผนการสอน เทคนิคการสอน กิจกรรมการสอน วิธีการประเมินผล เกณฑ์การประเมิน และอื่นๆ ดังระบุไว้ใน มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา โดยจะต้องมีการ upload file ไปยังเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษา (<http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/>)

โดยหลักสูตรได้จัดโครงสร้างรายวิชาในแต่ละชั้นปีตามลำดับการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับ PLO ในรายวิชา โดยแต่ละรายวิชาควรมีวิธีการสอน การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลที่สอดคล้องกับ CLO อาจารย์ผู้สอนนำมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่รับผิดชอบมากำหนดแผน และวิธีการสอนให้สอดคล้องกับ CLO ดังรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 ของรายวิชา และมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการสอนและการวัดผล โดยแจ้งในคาบแรกของการเรียนการสอน และ มคอ.3 ได้ผ่านการตรวจสอบของประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อสะท้อนและตรวจสอบความเหมาะสมของการเรียนการสอนและวิธีการประเมินที่ตอบสนองมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และความสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOS) และวัตถุประสงค์รายวิชา

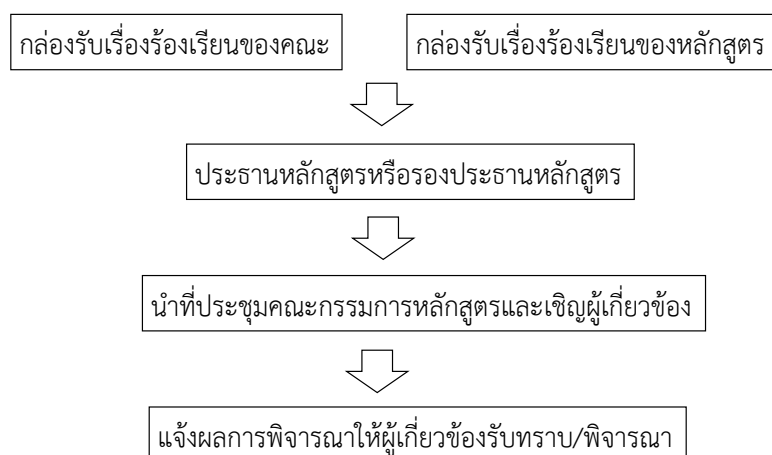
รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 มี 1 รายวิชา คือ นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ที่เปิดทั้งหมด 1 และ 2 มีวิธีการประเมิน และผลการประเมิน ดังนี้

รายวิชา	วิธีการประเมิน	ผลการประเมิน
นท 692 (อ้างอิง นท 4.1.1 มคอ.5 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 1/2566) และ (อ้างอิง นท 4.1.2 มคอ. 5 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2/2566)	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์ - การนำเสนอผลงานทางวิชาการ - การเข้าร่วมอบรม สัมมนาต่างๆ - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - การอภิปรายปัญหา การแสดง ความคิดเห็น การวางแผนการแก้ไขปัญหา	นักศึกษามีความก้าวหน้างานวิทยานิพนธ์ และนำผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ ICREM 2023 และได้รับรางวัล Excellent Poster Presentation Award (อ้างอิง นท 4.1.3 ประกาศนียบัตร มณธวัช) (อ้างอิง นท 4.1.4 ประกาศนียบัตร ออนเกต) และเข้าร่วมโครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า (อ้างอิง นท 4.1.5 รายงานโครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ) และสัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ (อ้างอิง นท 4.1.6 รายงานสัมมนาและเสวนาวิชาการ) ที่หลักสูตรได้จัดขึ้น ที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาสามารถอภิปรายปัญหา แสดงความคิดเห็นและวางแผนการแก้ไขปัญหาได้

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

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

ใน มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน อาจารย์ผู้สอนได้รับรู้เงื่อนไขการขอแก้ไขคะแนนและขอดูคะแนน โดยมีแบบฟอร์มในการขอดูคะแนน สำหรับการร้องเรียนนั้นทางหลักสูตรใช้แนวปฏิบัติของคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีกล่องรับความคิดเห็นและมีขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียนดังแผนภาพข้างล่าง หากประธานหลักสูตรเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการร้องเรียนเรื่องเกรด จะมีรองประธานหลักสูตรเป็นผู้รับเรื่องและพิจารณาดำเนินการ



จากข้อเสนอแนะใน Area of improvement “หลักสูตรควรมีการประเมินความเหมาะสมของการประชาสัมพันธ์ช่องทางการจัดการข้อร้องเรียน” หลักสูตรได้ดำเนินการชี้แจงให้นักศึกษาได้รับทราบ ช่องทางข้อร้องเรียนในวันที่พบปะนักศึกษาในวันเปิดภาคการศึกษาเกี่ยวกับช่องทางการร้องเรียน ได้แก่ กล่องรับเรื่องร้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ โดยคณะวิทยาศาสตร์ได้เพิ่มช่องทางการร้องเรียนผ่านเว็บไซต์ (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5 JsCd1 8 iMG2 k9 w_cwOwyLv6 - HPV-74TuX2vaJL3akjBkhNw/viewform) และกล่องรับเรื่องร้องเรียนของหลักสูตร หรือสายตรงกับประธานหลักสูตรโดยตรงผ่านทาง Line ส่วนตัว หรือ Chat ผ่าน MSteam และในปีการศึกษา 2566 ไม่มีเรื่องร้องเรียน

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

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

หลักสูตรมีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาผ่านรายวิชาสัมมนา และติดตามผลความก้าวหน้าของการสำเร็จการศึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรทุกภาคการศึกษา ([อ้างอิง นท 4.3.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 2/2566](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.2 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 3/2566](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.3 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 1/2567](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.4 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 2/2567](#)) ในปี

การศึกษา 2566 มี 1 รายวิชาที่เปิดสอนคือ นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ดังนั้นหลักสูตรจึงติดตามความก้าวหน้าโดยใช้รายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การทำและสอบการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ในหน้าที่ 2 ข้อ 5

http://www.grad.mju.ac.th/back_office/file_document/doc_th_202305031628391683106119iThesis%20Defence.pdf

หลักสูตร ฯ ได้มีแนวทางในการดำเนินงานเพื่อการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระแก่นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาและสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดขั้นตอนและแจ้งรายละเอียดกฎ ระเบียบ ข้อบังคับปฏิทินการศึกษา แก่นักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาดาวนโหลดคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย

2. ให้นักศึกษาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีแนวทางการวิจัยตามที่ตนสนใจ เพื่อเริ่มต้นการหาประเด็นโจทย์วิจัย

3. กำหนดส่งโครงร่าง โดยนักศึกษาต้องเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในสัปดาห์ที่ 2 ของการศึกษาในชั้นปีที่ 2 โดยโครงร่างต้องผ่านการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. กำหนดให้นักศึกษาส่งแผนการทำวิทยานิพนธ์ ภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์

5. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

6. ดำเนินงานการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ระเบียบวิธีการวิจัยตามปฏิทิน ให้สอดคล้องกับโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่เสนอแล้ว และให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษาที่มีปัญหาการทำวิทยานิพนธ์ หรือต้องการความช่วยเหลือด้านอื่นๆ

7. จัดกิจกรรมและสนับสนุนให้ศึกษาเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนางานวิจัย

8. กิจกรรมติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานและการตีพิมพ์เผยแพร่ (Group meeting) สำหรับวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องส่งบทความจากวิทยานิพนธ์เพื่อการตีพิมพ์ อย่างน้อย 1 เรื่อง และนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยปรับแก้บทความให้สามารถตีพิมพ์ได้ และแนะนำแหล่งตีพิมพ์ให้นักศึกษา โดยมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนและการเดินทางเพื่อไปนำเสนอผลงานวิจัย ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

https://law.mju.ac.th/goverment/25630127223557_lawMJU/Doc_25650203163114_489829.pdf

9. การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบระยะเวลา)

10. กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ มีการจัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนทุกครั้งในวาระต่อเนื่อง และในประชุมกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยน ทรรศนะหรือแนวทางพัฒนานักศึกษาด้านการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา และสามารถนำเรื่องเข้าที่ประชุมได้ตลอดภาคการศึกษา

สำหรับในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาปัจจุบันจำนวน 2 ราย พบว่ามีผลการเรียนในเกณฑ์ดี และมีความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยดี คาดว่าจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่วางไว้

1. นายมนธวัช วิบูลย์ รหัสนักศึกษา 6404307002 เข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2564 โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก ทุนโครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย สวทช. (TGIST) ปี 2564 -2565 เป็นเวลา 2 ปี ([อ้างอิง นท 4.3.5 สัญญาทุน TGIST 64](#)) และ ทุนสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2565-2566 ([อ้างอิง นท 4.3.6 สัญญาทุน วช บัณฑิต 65](#)) ปัจจุบันมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 4.00

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ แบบโปสเตอร์ ในชื่อเรื่อง Ultra-efficient ammonia gas sensor based on Pt-WO₃ nanosheets for e-nose applications ในงานประชุมวิชาการ ICREM เมื่อวันที่ 13 - 15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมเมอเวนพิก สุริวงส์ เชียงใหม่ ([อ้างอิง นท 4.1.3 ประกาศนียบัตร มนธวัช](#))

2. นางสาวอรเกศ สมใจมาก รหัสนักศึกษา 6404307003 เข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2564 ปัจจุบันมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.75

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ แบบปากเปล่า ในชื่อเรื่อง The effect of air-plasma activated water on cannabis ในงานประชุมวิชาการ ICREM เมื่อวันที่ 13 - 15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมเมอเวนพิก สุริวงส์ เชียงใหม่ ([อ้างอิง นท 4.1.4 ประกาศนียบัตร อรเกศ](#))

ที่	รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล	ภาคการศึกษา/ ปีที่เข้าศึกษา	ผลการสอบภาษาอังกฤษ	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษา ที่ได้รับ	นำเสนอผลงาน	ผลงาน ตีพิมพ์	อบรม/ สัมมนา
1	6404307002 นายมนธวัช วิบูลย์ (รศ.ดร.วิรัชธนา เครือพู)	1/2564	สอบผ่านแล้ว	1. ทุน TGIST 2564 -2565 (2 ปี) 2. ทุน วช ระดับ บัณฑิตศึกษา ปี 2565-2566 (18 เดือน)	แบบโปสเตอร์ ในชื่อเรื่อง Ultra-efficient ammonia gas sensor based on Pt-WO ₃ nanosheets for e-nose applications ในงานประชุมวิชาการ ICREM เมื่อวันที่ 13 - 15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมเมอเวนพิก สุริวงค์ เชียงใหม่	✓	✓
2	6404307003 นางสาวอรุณกมล สมใจมาก (อ.ดร.กิริยา จันทพงษ์)	1/2564	สอบผ่านแล้ว (รายวิชา ศป 461 ภาษาอังกฤษสำหรับ บัณฑิตศึกษา ในภาค การศึกษาที่ 2/2564)		แบบปากเปล่า ในชื่อเรื่อง The effect of air-plasma activated water on cannabis ในงานประชุมวิชาการ ICREM เมื่อวันที่ 13 - 15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมเมอเวนพิก สุริวงค์ เชียงใหม่	✓	✓

จากข้อเสนอแนะ Area of Improvement “หลักสูตรควรมีการประเมินกระบวนการในการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา” จากเดิมการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาได้ผ่านรายวิชาสัมมนา ดังนั้นปีการศึกษา 2566 เมื่อมีการประชุมอาจารย์ผู้สอน จะมีวาระติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา เป็นวาระต่อเนื่องทุกครึ่งมีเมื่อการประชุมอาจารย์ผู้สอน ([อ้างอิง นท 4.3.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 2/2566](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.2 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 3/2566](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.3 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 1/2567](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.4 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 2/2567](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 หมวดที่ 4 การวัดและประเมินผลการศึกษา ประกอบกับ มคอ.3 รายละเอียดวิชา หมวดที่ 10: รูบรีค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme) ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนได้ทำการจัดทำรูบรีคและเกณฑ์การให้คะแนน ใน

รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ([อ้างอิง นท 4.4.1 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 1/2566](#)) และ ([อ้างอิง นท 4.4.2 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2/2566](#))

ทุกรายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอนได้แจ้งวิธีการประเมินตามที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 ในคาบแรกของการเรียน รวมทั้งเวลาสอบ และเงื่อนไขอื่นๆ

จาก Area of improvement “หลักสูตรควรมีการตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผลเพื่อความเที่ยงตรงและเป็นธรรม” หลักสูตรได้ดำเนินการทำแบบฟอร์มการทวนสอบเพื่อตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผล ([อ้างอิง นท 4.4.3 แบบฟอร์มทวนสอบหลังปิดภาคการศึกษา](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

วิธีการประเมินของรายวิชาในหลักสูตรมีทั้งการสอบ การส่งรายงาน/แบบฝึกหัด การนำเสนอ การประเมินทักษะการทดลองเพื่อสังเคราะห์สารวิสดุณาโน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ ซึ่งวิธีการประเมินนี้สามารถวัดการเรียนรู้การสอนที่เป็น Active Learning ได้ โดยวิธีการประเมินนี้ได้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา

หลักสูตรฯ สามารถสร้างบัณฑิตผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ของหลักสูตรฯ เพื่อให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ จากการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายของหลักสูตรฯ เพื่อให้สอดคล้องกับ PLO ของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษา ดังตาราง 4.5.1

ตารางที่ 4.5.1 วิธีการประเมินของรายวิชา/กิจกรรมที่เปิดสอนและดำเนินการในปีการศึกษา 2566 และแสดงสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

รายวิชา/กิจกรรม	วิธีการประเมิน / PLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
นท 692	งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอ ความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ การมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า -เสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยี -การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ		✓	✓	✓	✓	✓	✓

PLO 1 มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ

PLO 2 สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี

PLO 3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้

PLO 4 สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ

PLO 5 สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้

PLO 6 วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

PLO 7 สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

จาก Area of improvement “หลักสูตรควรมีกระบวนการตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)” หลักสูตรได้ดำเนินการทำแบบฟอร์มการทวนสอบเพื่อตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผลเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ([อ้างอิง นท 4.4.3 แบบฟอร์มทวนสอบหลังปิดภาคการศึกษา](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

หลักสูตรมีรายวิชาสัมมนาเป็นหนึ่งในกลไกที่ติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะสามารถให้คำแนะนำแก่นักศึกษาและเสริมความรู้ ทักษะของนักศึกษาได้ทันทั่วทั้งขณะเดียวกันอาจารย์ผู้เข้าร่วมฟังสัมมนาได้เติมเต็มความรู้ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของนักศึกษา การเติมเต็มนี้อยู่ในรูปแบบการตั้งคำถามเพื่อประมวลความรู้ของนักศึกษา และการให้ข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบและข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้อง และเงื่อนไขหรืออุปสรรคปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสำเร็จการศึกษา

ในปีการศึกษา 2566 มีรายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 ที่เปิดสอนและมีการจัด โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า และเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีเป็นรูปแบบ Active learning โดยจะมีการถาม-ตอบแบบปากเปล่า มีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน และนำเสนอผลงานประชุมวิชาการในที่ประชุมวิชาการ ICREM ที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะ ทักษะที่เกี่ยวกับวิชาชีพ และก่อนที่นักศึกษาจะนำเสนอผลงานทางวิชาการจะต้องมีการซักซ้อม การนำเสนอและการตอบคำถามจากอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องเตรียมตัวสำหรับการนำเสนอและการตอบคำถาม การที่นักศึกษาเข้าร่วมโครงการและกิจกรรมต่างนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถใช้เป็นวิธีการวัดและประเมินผลนักศึกษาได้อีกทาง และให้ข้อเสนอแนะรวมทั้งข้อมูลป้อนกลับให้แก่ศึกษาอย่างทันทั่วทั้งจากให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาและเตรียมพร้อมในการนำเสนอ ทำให้นักศึกษาได้รับรางวัล Excellence Poster Presentation Award ([อ้างอิง นท 4.1.3 ประกาศนียบัตร มณธวัช](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

รอบปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 ได้มีสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวนการ OBE ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ มีดังนี้

- ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ
- การตีพิมพ์ผลงานวิจัย หรือการนำเสนอผลงานวิจัย
- ทักษะการทำงานวิจัย การทำงานป็นทีม
- ทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน
- ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์/วัสดุนาโน
- ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ทักษะการมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดและช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้ทำการประเมินบัณฑิตศึกษา ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562 (<https://sth.mju.ac.th/reportOwner.aspx>) ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.83 (หมายเหตุ เป็นการสำรวจล่าสุดของหลักสูตร เนื่องจากในปีการศึกษา 2563-2566 ไม่มีบัณฑิตศึกษา ที่สำเร็จการศึกษา) คะแนนที่น้อยที่สุด เท่ากับ 4.5 คือ

3.2 มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาได้

3.3. มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ได้

5.1. มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรจึงได้ปรับปรุงการเรียนการสอนและเพิ่มโครงการ/กิจกรรม เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จึงได้จัดโครงการ/กิจกรรม ดังนี้

- โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า
- เสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยี
- การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM

ได้ทำการสรุปความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และวิธีการประเมินตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ดังตารางที่ 4.7.1

ตารางที่ 4.7.1 ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และวิธีการประเมิน

ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตจากการสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 และจากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	PLOs	รายวิชา/กิจกรรม	วิธีการวัดและประเมิน
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	PLO2	การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM	การนำเสนอการเขียนและการพูดโดยใช้ภาษาอังกฤษ
การตีพิมพ์ผลงานวิจัยหรือการนำเสนอผลงานวิจัย	PLO3 PLO6 PLO7	-รายวิชา นท 692 การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM	มีความสามารถและในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ
ทักษะการทำงานวิจัย การทำงานป็นทีม	PLO6 PLO7	-รายวิชา นท 692 -โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า -สัมมนาและเสวนาวิชาการ -การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM	ทักษะการใช้สังเคราะห์และ การใช้เครื่องมือระหว่างอบรมเชิงปฏิบัติการและในรายวิชา
ทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน	PLO7	-รายวิชา นท 692 -การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ประชุมวิชาการ ICREM	ทักษะการใช้สังเคราะห์และ การใช้เครื่องมือระหว่างอบรมเชิงปฏิบัติการและในรายวิชา
ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์/วัสดุนาโน	PLO5	-รายวิชา นท 692 -โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์เก่า -สัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ	ทักษะการใช้เครื่องมือระหว่างอบรมเชิงปฏิบัติการและในรายวิชา

		-การเข้าร่วมและนำเสนอ ผลงานทางวิชาการที่ประชุม วิชาการ ICREM	
ทักษะในการวิเคราะห์ ข้อมูล	PLO6	-รายวิชา นท 692 -การเข้าร่วมและนำเสนอ ผลงานทางวิชาการที่ประชุม วิชาการ ICREM	-การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ การนำเสนอผลงานทาง วิชาการ
ทักษะการมีส่วนร่วมใน การเสนอความคิดและ ช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากสถานการณ์จริง	PLO1	-โครงการเสริมสร้างและ พัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill&Reskill สำหรับศิษย์ เก่า -สัมมนาและเสวนาวิชาการ ทางด้านเทคโนโลยีรังสีและ พลาสมาทางวัสดุ	-การตอบคำถามระหว่างการ อบรมเชิงปฏิบัติการและ สัมมนาและเสวนาวิชาการ
3.2 มีความสามารถในการ ประยุกต์ความรู้ไปบูรณา การกับศาสตร์อื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหา ได้	PLO3	-การเข้าร่วมและนำเสนอ ผลงานทางวิชาการที่ประชุม วิชาการ ICREM	การทบทวนวรรณกรรมเพื่อใช้ การนำเสนอผลงานทาง วิชาการ
3.3 มีความสามารถในการ สร้างนวัตกรรม/องค์ ความรู้ได้	PLO3 PLO6 PLO7	-การเข้าร่วมและนำเสนอ ผลงานทางวิชาการที่ประชุม วิชาการ ICREM	มีงานการสร้างนวัตกรรม/องค์ ความรู้ในการนำเสนอผลงาน ทางวิชาการ
5.1 มีความสามารถ เลือกใช้ทักษะทางภาษา และรูปแบบการสื่อสารที่ เหมาะสม	PLO2	-การเข้าร่วมและนำเสนอ ผลงานทางวิชาการที่ประชุม วิชาการ ICREM	การนำเสนอผลงานทาง วิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษ

PLO 1 มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ

PLO 2 สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี

PLO 3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้

PLO 4 สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ

PLO 5 สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้

PLO 6 วิเคราะห์ แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

PLO 7 สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.				✓			

Sub Criterion 5

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

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.			✓				
5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.			✓				
5.3 The programme to show that the competencesG 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			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
academic freedom, are well defined and understood.							
5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.			✓				
5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.			✓				
Overall opinion			✓				

ผลการดำเนินงาน

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.

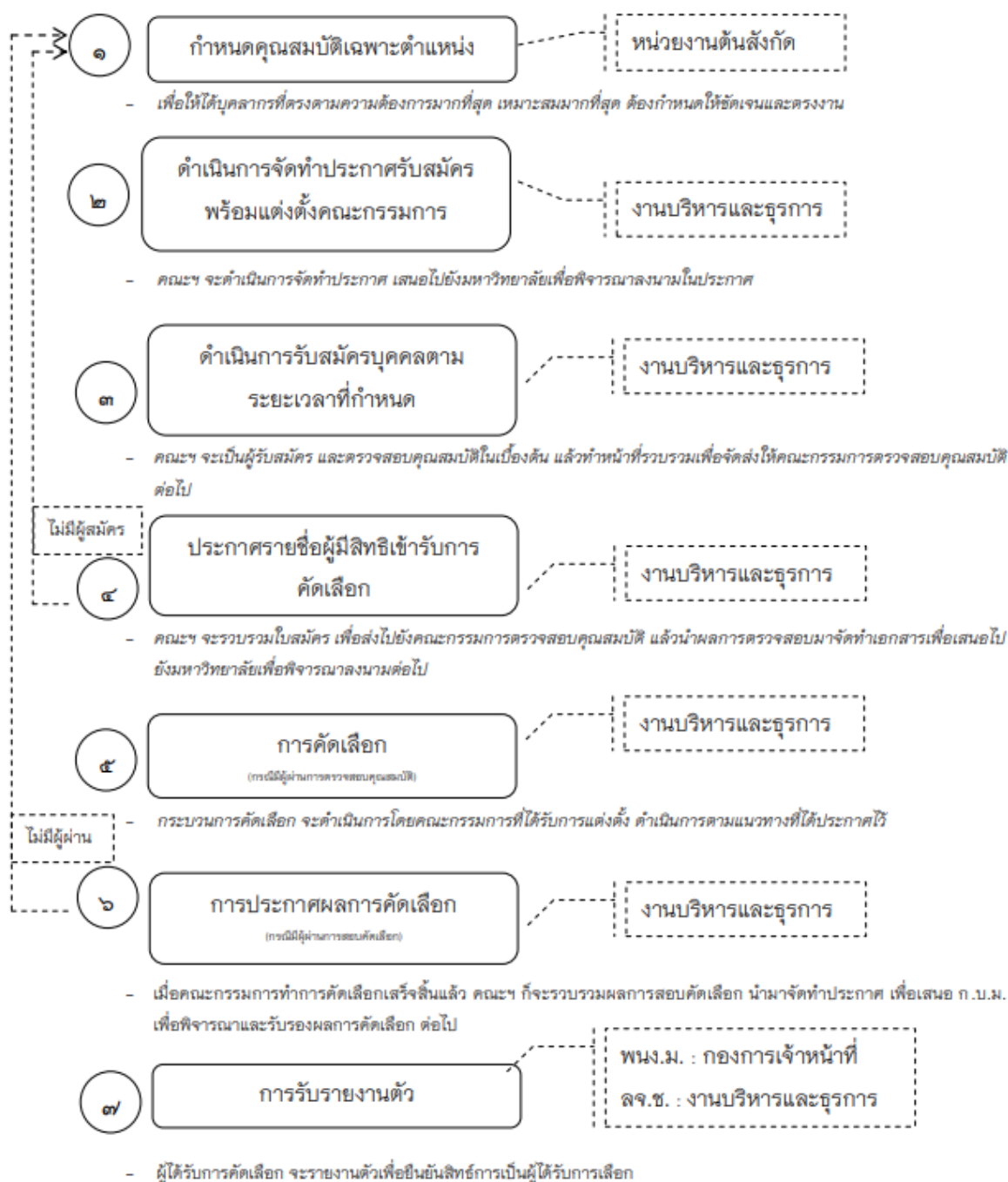
มหาวิทยาลัยได้มีการจัดทำแผนอัตรากำลังประเภทวิชาการระยะ 4 ปี และกำหนดให้มีการทบทวนทุกปี เพื่อใช้สำหรับเป็นกรอบในการพิจารณาอัตรากำลังทดแทน โดยได้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาไว้ในหลายประเด็น ซึ่งประเด็นหลักในการพิจารณาจัดสรรกรอบอัตรากำลังคือ ความจำเป็นในการขับเคลื่อนหลักสูตร และการทดแทนเหตุเกษียณอายุ สำหรับการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยนั้น มหาวิทยาลัยยังกำหนดให้สามารถจ้างผู้ที่มีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ได้ ในกรณีที่มีความจำเป็นในการขับเคลื่อนหลักสูตร ทั้งนี้ นอกเหนือจากการจัดสรรกรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่แล้วนั้น มหาวิทยาลัยยังมีหลักเกณฑ์ในการโอนย้ายหรือการให้ไปช่วยปฏิบัติงานทั้งแบบเต็มเวลาและแบบบางส่วนภายในส่วนงาน เพื่อเป็นการบริหารอัตรากำลังภายในมหาวิทยาลัย ตลอดจนเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้มีความต่อเนื่องในกรณีที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้มีการจัดสรรกรอบอัตรากำลังจากสำนักงานงบประมาณ

สำหรับการจ้างบุคลากรประเภทวิชาการนั้น มหาวิทยาลัยได้กำหนดนโยบายการจ้างที่ชัดเจนคือ มุ่งเน้นรับผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ยกเว้นสาขาที่ขาดแคลนหรือหายากอาจพิจารณารับสมัครในคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทได้ นอกเหนือจากคุณสมบัติด้านคุณวุฒิแล้ว ยังได้มีการกำหนดมีมาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษในระดับที่มหาวิทยาลัยกำหนดด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา และเมื่อได้รับการจ้างเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยแล้วนั้น จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานภาระงานที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ด้วย ([อ้างอิง นท 5.1.1 มาตรฐานภาระงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยกรอบภาระงานกำหนดครอบคลุมทั้ง 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) เพื่อเป็นกรอบการปฏิบัติงานให้แก่บุคลากรประเภทวิชาการ ([อ้างอิง นท 5.1.2 กรอบภาระงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ทั้งนี้ ยังเปิดให้ส่วนงานสามารถกำหนดจำนวนชั่วโมงทำงานในแต่ละพันธกิจได้ตามบริบทของส่วนงาน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละส่วนงานซึ่งมหาวิทยาลัยจะกำกับติดตามในภาพรวมตามภาระงานขั้นต่ำ

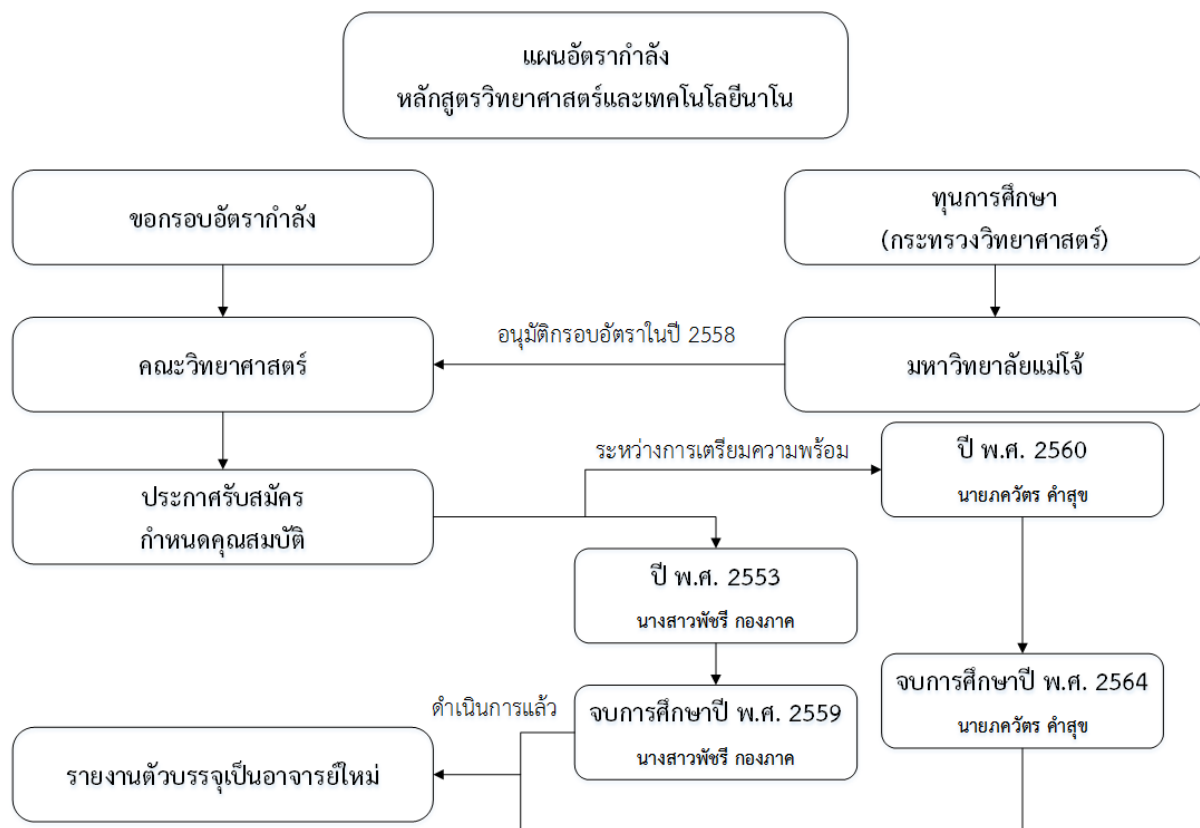
ในส่วนของแผนการสืบทอดตำแหน่ง มหาวิทยาลัยพยายามส่งเสริมให้บุคลากรประเภทวิชาการขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น รวมถึงจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อให้มีความพร้อมในการเป็นผู้มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยขณะนี้ มหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างขับเคลื่อนฐานข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร การพัฒนาอาจารย์ให้เป็นผู้มีคุณสมบัติในการเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามหลักเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ได้มีการดำเนินงานร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการใหม่ ซึ่งตามโครงสร้างการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติและดำเนินการสอบคัดเลือกได้กำหนดให้กรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการ ซึ่งจะมีบทบาทตั้งแต่ขั้นตอนของการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่จะรับสมัคร ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร ขั้นตอนการออกข้อสอบและการสอบคัดเลือก รวมถึงการพิจารณาตัดสินผลการคัดเลือกดังแสดงตามภาพที่ 5.1 ([อ้างอิง นท 5.1.3 ขั้นตอนการดำเนินการสรรหาบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยการคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรจะพิจารณาจากความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณวุฒิตรงกับหลักสูตร ทั้งนี้ ปัจจุบันจำนวนของอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละศาสตร์ที่หลักสูตรกำหนดถือว่าเพียงพอในการบริหารจัดการการเรียนการสอนซึ่งหลักสูตรฯ ได้กำหนดให้เป็นแผนระยะสั้น (1-5 ปี) และแผนระยะยาว (6-10 ปี) โดยในการศึกษา 2566 หลักสูตรฯ ยังไม่ได้มีแผนการเปิดรับสมัครอาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติมเนื่องจากแผนการกำหนดอัตรากำลังของหลักสูตรที่คาดว่าจะมีบุคลากรสายวิชาการเพิ่มขึ้นอีก 1 อัตรา ในปี พ.ศ. 2567 (นายภควัทร คำสุข) ดังภาพที่ 5.2 และหลักสูตร ฯ มีจำนวนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาที่เพียงพอในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา

**ขั้นตอน การดำเนินการสรรหาบุคลากร
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้**



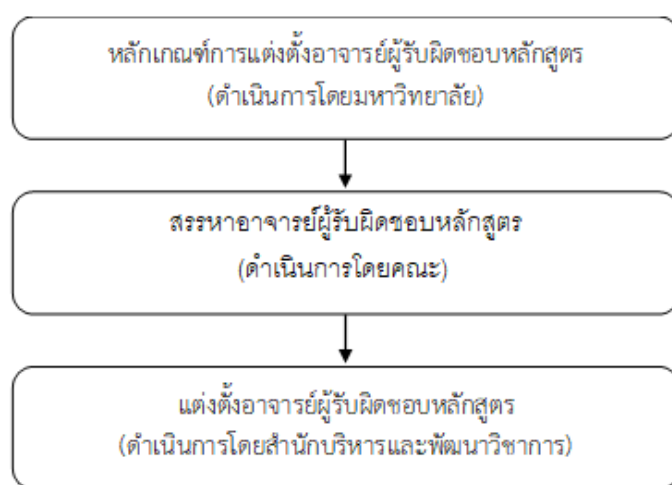
ภาพที่ 5.1 แผนภาพแสดงระบบกลไกการรับอาจารย์ใหม่โดยวิธีการคัดเลือกจากการสมัคร



ภาพที่ 5.2 แผนผังการวางแผนอัตรากำลังหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

สำหรับระบบและกลไกการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้น หลักสูตรฯ มีระบบการปฏิบัติ ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยโดยอาศัยประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และสอดคล้อง กับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ เรื่องแนวทางปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 5.1.4 หลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร 2558](#)) และ ([อ้างอิง นท 5.1.5 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 2558](#)) และ ([อ้างอิง นท 5.1.6 แนวทางปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 2558](#)) และตามประกาศ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยคณะวิทยาศาสตร์จะจัดให้มีการสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 3 คน โดยดำเนินการสรรหาบุคคลเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากการเสนอชื่อ ซึ่งอาจารย์ ประจำหลักสูตรแต่ละท่านที่มีสิทธิ์เสนอชื่อ สามารถเสนอชื่อได้ท่านละไม่เกิน 3 ชื่อ ต่อคณะกรรมการสรรหาประจำคณะตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 2558 หน้า 17 และอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่ได้รับการเสนอชื่อจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยทำการเลือกประธาน รอง ประธาน และเลขานุการ เสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบ ซึ่งอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการบริหารงานทั้งภายในและภายนอกหลักสูตร โดยเรื่องพิจารณาแต่ละเรื่องจะต้องผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมหลักสูตรฯ ทั้งนี้หากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ดำรงตำแหน่งครบวาระ 5 ปี แล้ว หลักสูตรฯ จะยี่ดระบบและกลไกในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแผนภาพที่ 5.3 ต่อไป ซึ่งทางหลักสูตรฯ มีแนวทางการสืบทอดตำแหน่ง และได้เตรียมตัวอาจารย์ให้พร้อมกับการรับตำแหน่งผู้บริหารขั้นต้น เช่น ประธานหลักสูตรฯ ถ่ายทอดแนวทางการบริหารหลักสูตรแก่รองประธานหลักสูตรฯ สำหรับการวางแผนระยะยาวนั้น จะเห็นได้ว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 3 ท่าน มีเวลาราชการคงเหลือมากกว่า 10 ปี ดังแสดงในตารางที่ 5.1 ดังนั้นการเตรียมการจัดสรรอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพิ่มเติมจึงไม่เร่งด่วนสำหรับหลักสูตรฯ



ภาพที่ 5.3 แผนภาพระบบและกลไกในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สำหรับปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร และคุณวุฒิของบุคลากร แสดงดังตารางที่ 5.1 และอัตราการคงอยู่ของบุคลากรแสดงดังตารางที่ 5.2 ซึ่งหลักสูตรฯ มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกระบวนการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 5.1.7 หลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร 2558](#)) ทำให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณวุฒิตรงกับหลักสูตร ส่งผลให้การสอนรายวิชาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน่าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความพึงพอใจด้วยคะแนน 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ([อ้างอิง นท 5.1.8 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตร ปีการศึกษา 2566](#))

ตารางที่ 5.1 สรุปคุณสมบัติของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (ข้อมูล ณ วันสิ้นปีการศึกษา 2566)

วุฒิการศึกษา	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	อ.พิเศษ	รวม
ปริญญาเอก	4	10	4			18

ตารางที่ 5.2 การคงอยู่ของบุคลากรสายวิชาในรอบ 5 ปี ปีที่ผ่านมา

ตำแหน่งวิชาการ	2562		2563		2564		2565		2566	
	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก
อาจารย์	8		6		6		5		4	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	11		11		10		10		10	1
รองศาสตราจารย์	1		3		4		4		4	
รวม	20		20		20		19		18	

หลักสูตรมีการวางแผนด้านบุคลากรสายวิชาดังนี้

1) แผนการเกษียณของบุคลากร

นอกจากจำนวนบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรที่มีอยู่จำนวนทั้งสิ้น 18 คน แล้ว หลักสูตรยังได้จัดทำแผนอัตรากำลังเพื่อเป็นกลไกในการสรรหา และรับอาจารย์ใหม่ หากมีอาจารย์ลาออก หรือเกษียณอายุ โดยวางแผนกรอบอัตราร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ มีการวิเคราะห์อัตรากำลังในภาพรวมของคณะเป็นประจำทุก 4 ปี ([อ้างอิง นท 5.1.9 ข้อมูลแผนความต้องการกรอบอัตรากำลัง ปี 63-66](#)) ทั้งนี้หลักสูตรขอเสนอเป็น 2 แผน ดังนี้

➤ ระยะสั้น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล

เกษียณอายุวันที่ 1 ต.ค. 2569

➤ ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2566-2575)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูสิต ปุณณณ

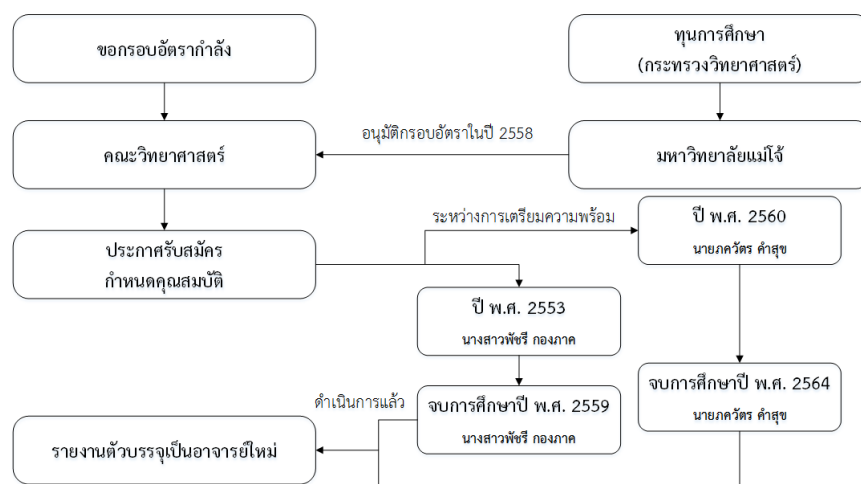
เกษียณอายุวันที่ 1 ต.ค. 2573

เนื่องจากในระยะสั้นมีผู้เกษียณอายุราชการเพียง 1 ท่าน ดังแสดงใน ตารางที่ 5.3 และไม่มีแนวโน้มว่าจะมีการลาออกของอาจารย์ ดังนั้นในระยะสั้นหลักสูตรฯ ยังสามารถจัดการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 5.3 วันเกษียณอายุราชการ และเวลาคงเหลือ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปี 2566

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วันบรรจุเป็นอาจารย์	วันเกษียณ	เวลาคงเหลือ
1. นางสาววิรินธรา เครือฟู *	รองศาสตราจารย์	06 มิ.ย. 2548	1 ต.ค. 2583	17
2. นายธีรพล ธุระกิจเสรี *	รองศาสตราจารย์	09 ต.ค. 2556	1 ต.ค. 2588	21
3. นางสาวรัชดาภรณ์ ปิ่นทะรส *	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	25 มี.ค. 2545	1 ต.ค. 2578	11
4. นายศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล	รองศาสตราจารย์	01 ก.ค. 2541	1 ต.ค. 2576	9
5. นายภูสิต ปุภณณิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	07 เม.ย. 2543	1 ต.ค. 2573	6
6. นางสาวสุภาพร แสงศรีจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	10 พ.ย. 2540	1 ต.ค. 2577	10
7. นายธานินทร์ แดงกาวรัมย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	01 ก.พ. 2551	1 ต.ค. 2579	12
8. นางศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	26 ต.ค. 2536	1 ต.ค. 2569	2
9. นายชูพงษ์ ภาคภูมิ	รองศาสตราจารย์	12 ต.ค. 2555	1 ต.ค. 2582	15
10. นายณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	10 เม.ย. 2556	1 ต.ค. 2586	19
11. นายสุศักดิ์ กุยมาลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	27 ต.ค. 2554	1 ต.ค. 2583	16
12. นายกิตติคุณ พระกระจำง	อาจารย์	24 ก.ค. 2555	1 ต.ค. 2587	20
13. นางกิริติญา จันท์ผง	อาจารย์	01 เม.ย. 2551	1 ต.ค. 2578	11
14. นางสาวสุรีย์พร สราภิรมณ์	อาจารย์	01 เม.ย. 2558	1 ต.ค. 2581	14
15. นางสาวพัชรี กองภาค	อาจารย์	01 ธ.ค. 2559	1 ต.ค. 2591	24
16. นายศักดิ์นันท์ นันตัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	28 ธ.ค. 2558	1 ต.ค. 2585	18
17. นางสาวเพชรลดา กันหาดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	25 มี.ค. 2545	1 ต.ค. 2580	13
18. นางสาววิรินทร์ดา ทะปะละ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1 ส.ค. 2556	1 ต.ค. 2587	20

หมายเหตุ: * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ภาพที่ 5.3 แผนผังการวางแผนอัตรากำลังหลักสูตร

2) แผนการขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ

หลักสูตรยังได้ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านมีการพัฒนาตนเองไปสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น หลักสูตร ฯ ได้มีการสำรวจแผนการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์เป็นรายบุคคลดังแสดงในตารางที่ 5.4 จากการสำรวจพบว่าร้อยละ 78 ของอาจารย์ทั้งหมดในหลักสูตร ต้องการดำเนินการขอตำแหน่งในระหว่างปี พ.ศ. 2567-2570 อีกทั้งคณะฯ และหลักสูตรฯ สนับสนุนงบประมาณบุคลากร ([อ้างอิง นท 5.1.10 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#)) กระตุ้นการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการผ่านการจัดตั้งศูนย์วิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ ร่วมกันกับสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ จัดสรรเครื่องมือ ครุภัณฑ์ และห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมกับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการของอาจารย์และหลักสูตรฯ รวมทั้งหลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยง คือ รศ.ดร.วิรัชธนา เครือฟู คอยให้คำปรึกษาแนวทางในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการตามความถนัดของศาสตร์เฉพาะนั้น ๆ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยในปี 2566 หลักสูตรมีกิจกรรมแนะแนวการขอตำแหน่งทางวิชาการแก่บุคลากรในสาขาวิชา ([อ้างอิง นท 5.1.10-1 กิจกรรมแนะแนวการขอตำแหน่งทางวิชาการแก่บุคลากรในสาขาวิชา](#))

ด้านการเรียนการสอน หลักสูตรฯ มีการประชุมร่วมกันในการกำหนดหน้าที่และมอบหมายภาระงานสอนรายวิชาของหลักสูตรให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรตามความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ รวมทั้งนำรายวิชาอื่นนอกหลักสูตรที่อาจารย์สังกัดร่วมมาพิจารณาร่วมเพื่อให้อาจารย์มีภาระงานสอนไม่มากเกินไป และเพียงพอเหมาะสมกับจำนวนรายวิชาและจำนวนนักศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังมอบหมายภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปอย่างเหมาะสมกับภาระงานของอาจารย์ รวมถึงมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการจัดทำโครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มอบหมายการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตร การมอบหมายภาระงานสอนและการทวนสอบ และมอบหมายภาระงานผู้ปฏิบัติงานประจำเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่องานการเรียนการสอนและงานบริการวิชาการอย่างเหมาะสม ([อ้างอิง นท 5.1.11 รายงานการประชุม ครั้งที่ 2/67](#)) และในปีการศึกษา 2566 ไม่มีข้อร้องเรียนด้านจรรยาบรรณ วิชาชีพและเรื่องอื่น ๆ ของบุคลากรในหลักสูตรฯ

โดยทางหลักสูตรจึงตั้งเป้าหมายในการขอกำหนดตำแหน่งอย่างน้อยปีละ 1 ท่าน ทำให้ในปีการศึกษา 2566 ดังตารางที่ 5.4 คณาจารย์ในหลักสูตรได้ตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ในตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 1 ท่าน ได้แก่ ผศ.ดร.วิรินทร์ดา ทะปะละ ([5.1.12 คำสั่งแต่งตั้งตำแหน่งทางวิชาการ ปีการศึกษา 2566](#)) นอกจากนี้ยังมีการวางแผนยื่นขอกำหนดตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 4 ท่าน ในปีการศึกษา 2567

ตารางที่ 5.4 แสดงแผนการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และรายวิชาที่คาดว่าจะขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ	ตำแหน่ง บริหาร	ผลสำรวจแผนการยื่นขอตำแหน่ง ทางวิชาการที่สูงขึ้น (ปี พ.ศ.)						รายวิชาวางแผนในการยื่นขอ
			65	66	67	68	69	70	
1	นายธีรพล ธุระกิจเสรี	ประธาน	ปี 2580						ฟส 332 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง
2	นางสาววิรัชชา เครือฟู	รองประธาน	ปี 2580						นท 536 นาโนเซ็นเซอร์
3	นางสาวรัชดาภรณ์ ปันทะรส	เลขานุการ					✓		
4	นายศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล		ปี 2580						
5	นายภูสิต ปุณณิ *							✓	
6	นางสาวสุภาพร แสงศรีจันทร์							✓	
7	นายธานินทร์ แดงกวารมย์ *						✓		
8	นางศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล							✓	
9	นายชูพงษ์ ภาควงมิ		ปี 2580						ฟส 111 ฟิสิกส์ 1
10	นายณัฐพล เล้าห้รอดพันธุ์							✓	
11	นางสาวกนกวรรณ กรรเชียง							✓	ฟส 107 หลักฟิสิกส์
12	นายสุรศักดิ์ กุยมาลี							✓	
13	นายกิตติคุณ พระกระจำง				✓				ฟส 109 ฟิสิกส์เบื้องต้น ฟส 340 ชีวฟิสิกส์ 1
14	นางกิริติญา จันทรผง				✓				ฟส 112 ฟิสิกส์ 2
15	นางสาวสุรีย์พร สราภิรมณ์				✓				ฟส 109 ฟิสิกส์เบื้องต้น ฟส 340 ชีวฟิสิกส์ 1
16	นางสาวพัชรี กองภาค				✓				ฟส 327 การประยุกต์ใช้งาน วงจรอป-แอมป์
17	นายศักดิ์นันท์ นันตัง							✓	
18	นางสาวเพชรดา กันหาดี							✓	
19	นางสาววิรินทร์ดา ทะปะละ			✓					

หมายเหตุ: * หมายถึง ได้ดำเนินการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการไปเรียบร้อยแล้ว

✓ หมายถึง มีแผนจะยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

■ หมายถึง มีแผนการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการมากกว่า 5 ปี

3) แผนการส่งเสริมและสนับสนุน

หลักสูตรมีการจัดทำแผนการบริหารทรัพยากรบุคคลที่เป็นรูปธรรม ภายใต้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการทำงานร่วมกับคณะฯ เพื่อจัดทำแผนในการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของหลักสูตรฯ รวมทั้งอาจารย์ที่เพิ่งบรรจุใหม่ ได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีระบบการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นและสามารถก้าวหน้าในสายงานตาม

แผนพัฒนารายบุคคลผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้เพิ่มกระบวนการในการตรวจสอบและติดตามคุณสมบัติและความพร้อมของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ยังไม่ได้ทำการยื่นขอ กำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ให้ดำเนินการยื่นขอ โดยมอบหมายให้ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ช่วยกำกับติดตาม เพื่อให้แผนการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามที่เป้าหมาย

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการ ทำงานวิจัย และนำ ผลงานวิจัยนั้น ๆ มาเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยคณะมีงบประมาณในการสนับสนุนเพื่อการพัฒนาบุคลากรไม่จำกัดจำนวนครั้งแต่ไม่เกิน 3,000 บาท/ปีงบประมาณ ตามเงื่อนไข ([อ้างอิง นท 5.1.10 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#)) อีกทั้งยังมีการสนับสนุนและส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการเป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์อย่างต่อเนื่อง

4) การกำหนดภาระงานและแรงจูงใจ

หลักสูตรได้ดำเนินการกำหนดบทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร โดยจัดทำในรูปแบบข้อตกลงภาระงาน ภาระงานเชิงบริหาร และพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (Term of Reference : TOR) และแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลง รวมทั้งแบบประเมินผลการปฏิบัติ ราชการตามข้อบังคับว่าด้วยงานบริหารงานบุคคลของพนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยผ่านการประเมินผล การปฏิบัติงานประจำปี เพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5) การยกย่องและธำรงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรดำเนินการเชื่อมโยงกระบวนการในการยกย่องอาจารย์ให้ปฏิบัติงานอย่างเต็ม ประสิทธิภาพ และมีขวัญกำลังใจ โดยจัดสิ่งสนับสนุน เช่น วัสดุอุปกรณ์ หรือสารเคมี ทางกรวิจัยจากบ สนับสนุนที่หลักสูตรได้รับจากการบริการวิชาการของหลักสูตร สำหรับใช้ร่วมกันในห้องเครื่องมือกลาง และ ห้องทดสอบทางนาโนเซ็นเซอร์ สำหรับเตรียมสารเพื่อวิเคราะห์ทดสอบทางนาโน เพื่อสนับสนุนในการ ปฏิบัติงานวิจัยของอาจารย์

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure			✓				

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.							

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

การประเมินและติดตามภาระงานของบุคลากรสายวิชาการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการนั้น ในด้านการศึกษา คณะกรรมการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดแนวทางการคำนวณค่า Full-Time Equivalent (FTE) ตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA ([อ้างอิง นท 5.2.1-1 แนวทางการคำนวณค่า FTE ตามเกณฑ์ AUN QA](#)) โดยในปีการศึกษา 2566 หลักสูตฯ มีการคำนวณภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (FTE) บุคลากรสายวิชาการทุกคนของหลักสูตรมีภาระงาน FTE เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์กำหนดให้อาจารย์ 1 คน มีภาระงานสอนต่อปีการศึกษา เท่ากับ 1 FTE) ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงจำนวนและภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (FTE) ปีการศึกษา 2566

ลำดับ	ชื่อ	FTE ในหลักสูตร	FTE นอกหลักสูตร	FTE รวม
1	รศ.ดร.ธีรพล ชูระกิจเสรี	-	1.61	1.61
2	รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู	0.1650	1.22	1.22
3	อ.ดร.กิริติญา จันทรมง	0.1650	1.46	1.46
4	อ.ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์	-	1.41	1.41
5	อ.ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	-	1.44	1.44
6	อ.ดร.พัชรี กองภาค	-	1.76	1.76
7	รศ.ดร.ชูพงษ์ ภาคภูมิ	-	1.65	1.65
8	รศ.ดร.ศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล	-	3.44	3.44
9	ผศ.ดร.ภูสิต ปุณณ	-	2.08	2.08
10	ผศ.ดร.สุภาพร แสงศรีจันทร์	-	1.13	1.13
11	ผศ.ดร.ธานินทร์ แต่งกวารมย์	-	1.79	1.79
12	ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	-	1.25	1.25

ลำดับ	ชื่อ	FTE ในหลักสูตร	FTE นอกหลักสูตร	FTE รวม
13	ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส	-	1.21	1.21
14	ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	-	1.20	1.20
15	ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุยมาลี	-	1.35	1.35
16	ผศ.ดร.เพชรลดา กันหาดี	-	0.70	0.70
17	ผศ.ดร.ศักดิ์นันท์ นันตัง	-	1.62	1.62
18	อ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ	-	1.46	1.46
	รวม	0.33	27.78	28.11
	เฉลี่ย	0.0183	1.54	1.56

สำหรับการคำนวณค่า FTEs ของนักศึกษาภายในหลักสูตร เพื่อคำนวณสัดส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ ตามเกณฑ์ สกอ. โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน คิดเป็น 1 FTE พบว่า ในปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษา 2 คน ค่า FTE ของอาจารย์ ต่อค่า FTEs ของนักศึกษาแสดงดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงข้อมูลสัดส่วนนักศึกษาในหลักสูตรต่ออาจารย์ของหลักสูตร (Staff-to-student Ratio)

ปีการศึกษา	FTE รวมของอาจารย์	FTEs รวมของนักศึกษา	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
2566	0.33	2	0.165:1
2565	2.87	2	1.43: 1
2564	2.25	2	1.13 : 1
2563	N/A	N/A	N/A : 1
2562	0.75	1	0.75 : 1
2561	4.67	4	1.17 : 1
2560	4.70	4	1.18 : 1

สำหรับภาระงานตามพันธกิจอื่น ๆ ได้แก่ การทำงานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ในด้านการกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการเรียนการสอน หลักสูตรฯ มีการกำกับติดตามดังนี้

1) การพิจารณารายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.7) ในส่วนของ (1) ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (2) ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะ

รายงานของรายวิชา (3) ข้อเสนอแนะการปรับปรุงสำหรับปีการศึกษาต่อไป โดยนำผลการกำกับติดตามมาพิจารณาในที่ประชุมหลักสูตรฯ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2) การส่งบุคลากรสายวิชาการเข้ารับการอบรมด้านเทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล

หลักสูตรยังได้ทำการสำรวจการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามพันธกิจหลัก 3 ด้าน (ไม่นับรวมพันธกิจด้านทำนุบำรุงศิลปะ) ได้แก่ การสอน งานวิจัย และบริการวิชาการ พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีภาระการสอนมากกว่าพันธกิจด้านอื่น ๆ นอกจากนี้หลักสูตรได้ดำเนินการพิจารณาภาระงานอื่น ๆ ประกอบด้วยการแบ่งภาระงานด้านการสอน อาทิ ภาระงานบริหาร งานบริการวิชาการ เครื่องมือวิเคราะห์ เป็นต้น ในส่วนของภาระงานวิจัยและภาระบริการวิชาการนั้น หลักสูตรฯ ได้ผลักดันอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนในการพัฒนาตนเองตามพันธกิจหลักนี้ โดยมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานทุกภาคการศึกษา ส่งผลให้ผลลัพธ์การดำเนินงานทางด้านการวิจัยและบริการวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยรวมเกินค่าเป้าหมาย

มากไปกว่านี้ การกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการวิจัย ในปี พ.ศ. 2566 หลักสูตรฯ มีจำนวนผลงานตีพิมพ์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 5.7 ([อ้างอิง นท 5.2.1-2 ผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร](#))

ตารางที่ 5.7 ตารางแสดงจำนวนผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร (Research Activities)

ปีการศึกษา	ผลงานตีพิมพ์		รวม	จำนวนอาจารย์	อัตราส่วน (จำนวนผลงานตีพิมพ์/คน)
	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ			
2566	3	18	20	18	1.11
2565	8	13	21	19	1.11
2564	2	15	17	19	0.85
2563	1	23	24	19	1.20
2562	1	24	25	19	1.25
2561	1	8	9	19	0.45
2560	1	11	12	19	0.70
2559	2	5	7	20	0.37

นอกจากนี้ บุคลากรของหลักสูตรได้รับงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จากแหล่งต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงใน ([อ้างอิง นท 5.2.2 สรุปงบประมาณสนับสนุนงานวิจัย](#)) ซึ่งส่งผลให้หลักสูตรฯ มีปริมาณเงินวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และหลักสูตรฯ ยังได้ผลักดันให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านนำผลงานวิจัยของตนเองมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบผ่านรูปแบบของแผนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนใน มคอ.3 และติดตามผลการเรียนรู้ในรูปแบบของ มคอ.5 เช่น รายวิชา นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 โดยมี รศ.ดร.วิรัชชา

เครือข่าย เป็นผู้สอน มากไปกว่านั้น หลักสูตรสามารถสร้างกลุ่มความร่วมมือในการพัฒนางานวิจัย การเขียนข้อเสนอทางงานวิจัยเพื่อขอทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาและทุนวิจัย การเข้าฝึกอบรมทางงานวิจัย การเข้าปฏิบัติงานวิจัยระยะสั้นผ่านระบบศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ ([อ้างอิง นท 5.2.3 รายงานฉบับสมบูรณ์ศูนย์วิจัย 2566](#)) และกลุ่มความร่วมมือในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางงานวิจัยในการนำไปใช้ประโยชน์ โดยในปี 2566 หลักสูตร ฯ ได้สร้างเครือข่ายทางวิชาการความร่วมมือกับเครือข่ายภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม ดังนี้ 1) จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ บริษัทมิตรผล จำกัด 2) จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ บริษัท พีเว่ ชีสเท็ม (ประเทศไทย) จำกัด และ 3) จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ([อ้างอิง นท 5.2.4 การสร้างเครือข่ายทางวิชาการ 2566](#))

สำหรับด้านการกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการบริการวิชาการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 อาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ได้ร่วมเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุมวิชาการ รวมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 5.8 ([อ้างอิง นท 5.2.5 การเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุม และการถ่ายทอดความรู้ 2566](#))

ตารางที่ 5.8 การเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุมวิชาการ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

การเป็นเจ้าภาพในการจัดประชุม	
1. เป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติตามเกณฑ์ ของ สกอ. “15th Innovations and Creative Technologies for Developing Smart Communities (ECTI-2023)” Thailand (April 26-28, 2023) โดยมีอาจารย์ดังต่อไปนี้ทำหน้าที่เป็น committee 1. อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค	1 ครั้ง
2. เป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติตามเกณฑ์ ของ สกอ. “การประชุมวิชาการฟิสิกส์ระดับชาติ The 18th Siam Physics Congress 2023” Thailand (June 14-16, 2023) โดยมีอาจารย์ดังต่อไปนี้ทำหน้าที่เป็น committee 1. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ 2. อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค 3. อาจารย์ ดร.กิริติญา จันทร์ผิง 4. อาจารย์ ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	1 ครั้ง
3. เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติตามเกณฑ์ ของ สกอ. “3rd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (ICSTI-MJU 2023)” Thailand (August 11, 2021) โดยมีอาจารย์ดังต่อไปนี้ทำหน้าที่เป็น committee 1. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ 2. อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ชูรกิจเสรี 4. รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู 5. อ.ดร.กิริติญา จันทร์ผิง	1 ครั้ง

4. เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติตามเกณฑ์ ของ สกอ. “The 5th International Conference on Radiation and Emission in Materials (ICREM 2023)” 13-15 ธันวาคม 2566 ณ โรงแรมมูฟเวิลพิค สุริวงค์ (Mövenpick Suriwongse Hotel) จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีอาจารย์ดังต่อไปนี้ทำหน้าที่เป็น committee 1. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ 2. อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ชูรกิจเสรี 4. รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู 5. อ.ดร.กิริติญา จันทร์ผิง 6. อาจารย์ ดร.กิตติคุณ พระกระจำง 7. นายสกล บุญธรรม การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีหรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือการถ่ายทอดเชิงพาณิชย์ หรือการจัดเวทีพัฒนาโจทย์วิจัยหรือการจัดเวทีสาธารณะเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย การถ่ายทอดความรู้ 1) อ.ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ เป็นวิทยากรในงานประชุมวิชาการ “The International Research Network (IRN) Symposium on INSIGHT PLASMA TECH-The Emergence-value Creation วันที่ 7-9 เดือนกันยายน 2566 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช” 2) อ.ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ เป็นวิทยากรในงานอบรมเชิงปฏิบัติการ Workshop on Plasma Technology 2024 ระหว่างวันที่ 5-9 กุมภาพันธ์ 2567 ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	1 ครั้ง 1 ครั้ง 1 ครั้ง
---	--

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	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.

มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดสมรรถนะสำหรับบุคลากรทุกตำแหน่งในมหาวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 7/2552 เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2552 ซึ่งมหาวิทยาลัยได้กำหนดให้บุคลากรทุกตำแหน่งต้องมีสมรรถนะ ประกอบด้วย สมรรถนะหลัก (Core Competency) สมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) จำนวน 11 กลุ่มงาน (รวมถึงสมรรถนะของบุคลากรประเภทวิชาการ) ต่อมามหาวิทยาลัยได้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัย ให้มีการกำหนดสมรรถนะประจำกลุ่มงานลูกจ้างประจำขึ้นมาเป็นกลุ่มงานที่ 12 กลุ่มงานลูกจ้างประจำ และผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2554 มหาวิทยาลัยจึงดำเนินการจัดทำรายละเอียดสมรรถนะ เป็น [คู่มือ](#)

สมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 และได้กำหนดให้มีการประเมินสมรรถนะ เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการสรรหา การคัดเลือกบุคลากร และการกำหนดตำแหน่งที่สูงขึ้น รวมทั้งการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา

มหาวิทยาลัย ได้กำหนดสมรรถนะสำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ ประกอบด้วย สมรรถนะหลักจำนวน 5 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความใฝ่รู้ 2) การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย 3) การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 4) ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ และ 5) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

สมรรถนะประจำกลุ่มงาน จำนวน 5 หัวข้อ ได้แก่ 1) ทักษะการให้คำปรึกษา 2) ทักษะการสอน 3) ทักษะด้านการวิจัยและนวัตกรรม 4) ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ และ 5) ความกระตือรือร้นและการเป็นแบบอย่างที่ดี

สำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ ที่ดำรงตำแหน่งบริหาร จะมีกำหนดให้มีสมรรถนะของผู้บริหารจำนวน 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ 2) การวางแผน 3) การมีวิสัยทัศน์ และ 4) การแก้ไขปัญหา

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มหาวิทยาลัย กำหนดให้บุคลากรทุกตำแหน่ง จัดทำข้อตกลงภาระงาน และได้กำหนดให้มีการประเมินสมรรถนะเป็นองค์ประกอบของการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562 และประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 2) ซึ่งมีการประเมินสมรรถนะหลัก (Core Competency) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) และสมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) โดยรายละเอียดของการประเมินสมรรถนะ ได้มีการประกาศใช้และมีการสื่อสารให้บุคลากรประเภทวิชาการได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง โดยบุคลากรประเภทวิชาการที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการประเมินปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน) ในส่วนของบุคลากรประเภทวิชาการที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย และพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินปีละ 1 ครั้ง เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน/ค่าจ้าง และจากผลการประเมินสมรรถนะ มหาวิทยาลัยจะนำผลดังกล่าวใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนบริหารทรัพยากรมนุษย์ของมหาวิทยาลัย และในส่วนของคณะต่าง ๆ ก็ได้มีการนำผลการประเมินสมรรถนะไปใช้ประกอบการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของคณะ ตามลำดับ

สำหรับการประเมินสมรรถนะ มีขั้นตอนดังนี้

1. มหาวิทยาลัยกำหนดค่ามาตรฐานของสมรรถนะ ตามตำแหน่งและระดับ ของบุคลากรแต่ละราย
2. บุคลากรประเมินสมรรถนะตนเอง
3. ผู้บริหารประเมินสมรรถนะ

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างการดำเนินการ ปรับปรุงสมรรถนะคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการ

ขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และจะประกาศใช้สมรรถนะใหม่ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

สำหรับการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรโดยทั่วไปนั้น หลักสูตรดำเนินการผ่านการประเมินโดยคณะฯ ซึ่งจะมีการพิจารณาปีละ 1 ครั้ง สำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย และ 2 ครั้ง สำหรับข้าราชการ ผ่านระบบการคำนวณภาระงาน (APS) ของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรฯ จะส่งตัวแทนบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการกลั่นกรองและประเมินผลการปฏิบัติงานของคณะฯ ในส่วนนี้คณะฯ จะกำหนดเกณฑ์การประเมิน และเปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนได้พิจารณาและพิจารณา และจะพิจารณาผลการปฏิบัติงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพว่าเป็นไปตามเกณฑ์ภาระงานของบุคลากรสายวิชาการหรือไม่ โดยจะพิจารณาตามพันธกิจหลัก ได้แก่ งานสอน งานวิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงาน โดยคณะฯ มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการอย่างมีมาตรฐานและเป็นธรรมโดยชี้แจงให้ผู้ถูกประเมินทราบผลการประเมินและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งหลักสูตรฯ สามารถนำข้อมูลการประเมินดังกล่าวมาวิเคราะห์ภาระงานของบุคลากรในหลักสูตรเพื่อประกอบการวางแผนในการมอบหมายภาระงานในปีการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้นำเกณฑ์การประเมินมาประชุมหารือเพื่อแจ้งให้บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรทุกท่านทราบโดยทั่วกันว่าต้องพัฒนาและปรับปรุงสมรรถนะในส่วนไหนเพื่อให้มีการพัฒนาในระดับมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรมีการสอน ผลงานวิจัย ผลงานบริการวิชาการ และได้รับการประเมินเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนทุกราย และไม่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการ

นอกจากนี้ บุคลากรสายวิชาการในหลักสูตรร่วมกันกำหนดเกณฑ์ และร่วมกันประเมินสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ได้แก่ สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน รวมทั้งประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน เช่น การเข้าร่วมประชุม กิจกรรม โครงการของหลักสูตรฯ

ส่วนการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรทางด้านการเรียนการสอนนั้น หลักสูตรฯ ดำเนินการผ่านกระบวนการทวนสอบของหลักสูตร ทั้งเพื่อให้ (1) ผลการดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (2) การออกแบบและการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกันทั้งหลักสูตร (3) วิธีการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และวิธีการประเมินที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ทั้ง 5 ด้าน และ PLOs ของหลักสูตร (4) การบูรณาการกับพันธกิจอื่น ได้แก่ งานวิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

นอกจากนี้ ในรายงาน มคอ.5 มีผลการประเมินการเรียนการสอน และสื่อการสอนของผู้สอน โดยผู้เรียนทำการประเมินการสอนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร และใน ปีการศึกษา 2566 มีผลการประเมินมากกว่า 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5) คิดเป็นร้อยละ 100 ของรายวิชาที่เปิดสอน ทั้ง 2 ภาคการศึกษา ดังรายงาน มคอ 5 ภาคการศึกษา 1-2566 และ มคอ 5 ภาคการศึกษา 2-2566 ตามลิงก์ :

สำหรับกระบวนการในการประเมินบุคลากรที่ได้รับการบรรจุใหม่ หลักสูตรฯ ประเมินตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประเมินจำนวน 3 ครั้ง ทุก 3 เดือน หลังจากทีบุคลากรใหม่ได้มารายงานตัวกับกองการเจ้าหน้าที่แล้ว งานบริหารและธุรการ สำนักงานคณบดีจะเป็นผู้ดำเนินการประสานงานในการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินฯ และประสานงานกับหลักสูตรเพื่อกำหนดภาระงานในการจัดทำคำสั่งมอบหมายงาน โดยรายละเอียดจะประกอบด้วยภาระงานตามพันธกิจของบุคลากรสายวิชาการ ได้แก่ งานสอน งานวิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมถึงงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยในการประเมินจะมีคณบดีทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการจะประกอบด้วยรองคณบดีที่เกี่ยวข้อง ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่เลี้ยงจากหลักสูตรซึ่งจะมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการทำงาน ซึ่งในการประเมินคณะกรรมการจะพิจารณาจากความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน และพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.3 The programme to show that the competencesG 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.

การจัดสรรภาระงานของบุคลากรสายวิชาการดำเนินการเริ่มจากในระดับคณะฯ โดยบุคลากรสายวิชาการสามารถเลือกค่าน้ำหนักของภาระงาน แล้วนำไปจัดทำข้อตกลงภาระงานตามเกณฑ์สัดส่วนที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย

ในระดับหลักสูตรฯ ก่อนเปิดแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรดำเนินการจัดประชุมอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรทุกคน เพื่อพิจารณาภาระงานการเป็นผู้ประสานงานรายวิชา การเป็นผู้สอน และการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการเป็นกรรมการทวนสอบ โดยหลักสูตรฯ จัดสรรภาระงานของบุคลากรสายวิชาการให้เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัดความเชี่ยวชาญ ในปีการศึกษา 2566 ผลการประเมินการสอนของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอนได้คะแนนเกิน 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

หลักสูตรได้เตรียมพร้อมสำหรับการเกษียณอายุ มีการวางแผนจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์เพื่อทดแทน (succession plan) โดยให้มีการเตรียมการส่งมอบรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนที่จะเกษียณอายุให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรท่านอื่นก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษา

สำหรับภาระงานด้านการบริการวิชาการที่เกี่ยวกับกิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจัดโดยคณะฯ และการเข้าศึกษาดูงานของนักศึกษาและคณาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาจากต่างมหาวิทยาลัย นั้น หลักสูตรฯ ร่วมกับหลักสูตรพี่สภักดิ์ประยุกต์พิจารณาหมายภาระงานจากความต้องการของบุคลากร เพื่อให้มั่นใจว่าภาระงานของอาจารย์ทุกท่านผ่านเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ส่วนภาระงานเพิ่มเติมอื่น ๆ หลักสูตรฯ ยังคงจัดสรรมอบหมายจำแนกตามประสบการณ์ ความเป็นความเชี่ยวชาญ และการมีส่วนร่วมในหลักสูตร เช่น งานประชาสัมพันธ์หลักสูตร งานตารางเรียน ตารางสอน งานการคลังและพัสดุ งานประกันคุณภาพการศึกษา งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานดูแลครุภัณฑ์ ซึ่งอาจารย์ในหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตร พบว่ามีความพึงพอใจด้วยคะแนน 4.83 อยู่ในระดับมากที่สุด ([อ้างอิง นท 5.1.8 สรุปผลความพึงพอใจอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปี 2566](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

การพัฒนาความก้าวหน้าของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรดำเนินการโดย หลักสูตรฯ คณะ และมหาวิทยาลัย ตามความสามารถและผลงานด้านการสอน วิจัย และบริการวิชาการ ทิศทางการพัฒนาความก้าวหน้า มี 4 ลักษณะ คือ

1) การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีและการเลื่อนขั้นเงินเดือน ซึ่งประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานร้อยละ 80 และสมรรถนะในการปฏิบัติงานร้อยละ 20 โดยครอบคลุมภาระงานด้านบริหาร ภาระงานตามพันธกิจ (การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ตามที่ได้รับมอบหมาย การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร งานเชิง

ยุทธศาสตร์ระดับหลักสูตรและระดับบุคคล รวมถึงสมรรถนะบริหาร สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานระดับคณะและระดับหลักสูตร ([อ้างอิง นท 5.5.1 ประกาศหลักเกณฑ์ TOR 66](#)) ซึ่งมหาวิทยาลัยได้กำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ ([อ้างอิง นท 5.5.2 หลักเกณฑ์การคิดภาระงาน](#)) โดยการกำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานฯ ดังกล่าวนั้น ได้มีการจัดทำโดยการประชาพิจารณ์ไปยังบุคลากรประเภทวิชาการ และผ่านการเสนอความเห็นจากสภาพนักงานมหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินการประกาศใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าว ในระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนจะดำเนินการอย่างยุติธรรมและโปร่งใส โดยบุคลากรจะได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากประธานหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาขั้นต้น หลังจากนั้นคณะกรรมการกลั่นกรองฯ และคณะที่ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป จะประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรขั้นสุดท้าย ในส่วนของการแจ้งผลการประเมินการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ผลการประเมินเป็นข้อมูลลับเฉพาะบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์การประเมินตามที่ ก.พ.อ. ได้กำหนดไว้ โดยบุคลากรสามารถเข้าดูผลการประเมินได้เฉพาะของตนเองผ่านเว็บไซต์กองบริหารทรัพยากรบุคคล (<http://personnel.mju.ac.th/>) และคณะฯ จะส่งผลการเลื่อนขั้นเงินเดือนให้บุคลากรรับทราบเป็นการส่วนตัว โดยสามารถสอบถามและอุทธรณ์ผลการประเมินได้

2) การพัฒนาความก้าวหน้าในตำแหน่งวิชาการ เป็นการวางแผนการดำเนินการโดยอาจารย์ โดยมีประธานหลักสูตรทำหน้าที่สนับสนุน ให้คำปรึกษา และผู้บริหารคณะ มีหน้าที่ส่งเสริมการประเมินการสอน กำกับติดตาม และดำเนินการต่อในขั้นตอนระดับมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยได้จัดตั้งกองทุนพัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<http://personnel.mju.ac.th/edoc/rules/9101.pdf>) ทั้งนี้คณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการของมหาวิทยาลัยจะแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการสอนและเอกสารที่ใช้ประเมินการสอนและคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินผลงานทางวิชาการ รวมทั้งจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการต่อไป ([อ้างอิง นท 5.1.7 เกณฑ์การประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการ](#) และ [อ้างอิง นท 5.5.3 ขั้นตอนการขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ](#)) อีกทั้งคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ยังได้กำหนดให้มีการให้ทุนการศึกษา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้พนักงานมหาวิทยาลัยศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อเป็นการพัฒนาคุณวุฒิ ([อ้างอิง นท 5.5.4 ประกาศรับสมัครทุนการศึกษา](#))

3) การตอบสนองการทำงานของบุคลากรที่มีการทำงานโดดเด่นผ่านการคัดเลือกบุคลากรดีเด่นของมหาวิทยาลัยในด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม และด้านบริการวิชาการ

4) การประกาศเกียรติคุณในการสร้างชื่อเสียงให้กับหลักสูตร และคณะ ผ่านเว็บเพจของสาขาวิชา และเว็บไซต์ของคณะ พร้อมมอบใบเกียรติบัตรจากคณะ

https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรประเภทวิชาการ ปรากฏตาม [มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ](#) ควบคู่กับ [มาตรฐานภาระงานขั้นต่ำ](#) ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ โดยการกำหนด [มาตรฐานภาระงานขั้นต่ำ](#) ดังกล่าวครอบคลุมทั้ง 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)

สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงานนั้น มหาวิทยาลัยได้กำหนด [หลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ](#) โดยแยกเป็น 4 พันธกิจเช่นเดียวกัน ซึ่งบุคลากรสายวิชาการสามารถวางแผนการปฏิบัติงานประจำปีโดยตกลงกับหัวหน้าส่วนงานภายใต้การจัดทำข้อตกลงภาระงานประจำปี โดยการกำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานฯ ดังกล่าวนั้น ได้มีการจัดทำโดยการปรึกษาหารือไปยังบุคลากรประเภทวิชาการ และผ่านการเสนอความเห็นจากสภาพนักงานมหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินการประกาศใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าว

ทั้งนี้ นอกเหนือจากการปฏิบัติงานตามตำแหน่งแล้วนั้น บุคลากรประเภทวิชาการยังจะต้องปฏิบัติตาม [ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ](#) ซึ่งได้กำหนดจรรยาบรรณต่อหน่วยงาน ต่อผู้บังคับบัญชา ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา ต่อผู้ร่วมงาน ต่อผู้มาติดต่องานและสังคม และที่สำคัญบุคลากรประเภทวิชาการ จะต้องมีการจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์อีกด้วย ซึ่งสภาพนักงานได้ดำเนินการจัดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมจรรยาบรรณ เป็นประจำทุกปี

โดย มหาวิทยาลัยได้ดำเนินโครงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพ อาจารย์และบุคลากรมหาวิทยาลัย ประจำปี 2566 และได้ดำเนินงานโดยคณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร สภาพนักงาน มีการประชุมวางแผนกำหนดขั้นตอนกิจกรรมวิธีการดำเนินงาน จำนวน 2 โครงการ ดังนี้

1. [โครงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพอาจารย์และบุคลากรมหาวิทยาลัย ประจำปี 2566](#)

: โดยเชิญผู้แทนจากผู้บริหาร สายวิชาการ และสายสนับสนุนของแต่ละส่วนงาน มาร่วมโครงการ จำนวน

ทั้งสิ้น 113 คน แบ่งเป็นกิจกรรมภาคบรรยาย เรื่อง คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพอาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อส่งเสริมและสร้างความรู้ความเข้าใจด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของบุคลากรมหาวิทยาลัย ตามระบบการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยในระดับดีขึ้น และกิจกรรมภาคปฏิบัติ ตัวแทนของบุคลากรร่วมกันจัดทำแนวทางปฏิบัติ จัดทำแนวทางปฏิบัติ Dos & Don'ts ลดความสับสนเกี่ยวกับพฤติกรรมสีเทาของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ข้อสรุปแนวทางข้อควรทำ (Do) และไม่ควรทำ (Don't) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามหลักการครองตน ครองคน ครองงาน จัดเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2566 ณ โรงแรมกรีนเลค รีสอร์ท เชียงใหม่

2. โครงการพบปะแลกเปลี่ยน และรับฟังความคิดเห็นบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ : ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ บทบาทหน้าที่ของสภาพนักงานในการส่งเสริมจรรยาบรรณแก่บุคลากร ความก้าวหน้าทางวิชาการของสายวิชาการและสายสนับสนุน แจ้งสวัสดิการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย พร้อมรับฟังความคิดเห็น และรับข้อร้องเรียนจากบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ ฯ จัดเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2566 ณ ห้องประชุมกวางบุษราคัม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

อีกทั้ง ได้เผยแพร่คลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณของบุคลากร ได้แก่

- ผลประโยชน์ทับซ้อน โดย ปปช.
- รู้ทันกันโกง ผลประโยชน์ทับซ้อน ภัยเงียบ ทำร้ายชาติ โดย ฝ่ายธรรมาภิบาล การประปานครหลวง
- โฉนัท (จิตสาธารณะ) ภาพยนตร์สั้น ภายใต้โครงการ กรุงเทพมหานคร เมืองสีขาว หลักสูตร "โตไปไม่โกง"
- การขัดกันระหว่างประโยชน์ส่วนตนกับประโยชน์ส่วนรวม โดย ปปช.
- มาตรา 128 ห้ามไม่ให้เจ้าพนักงานของรัฐ รับทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใดอันอาจคำนวณเป็นเงินได้ โดย ปปช.

สำหรับเสรีภาพทางวิชาการถูกถ่ายทอดผ่านทางวัฒนธรรมองค์กรของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถดำเนินการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามความสนใจ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น การทุจริตต่อหน้าที่ การประพฤติมิชอบในหน้าที่หรือจรรยาบรรณของผู้ปฏิบัติงาน การละเลยหน้าที่ตามกฎหมาย การปฏิบัติหน้าที่ล่าช้า การกระทำนอกเหนืออำนาจหรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นต้น (อ้างอิง นท 5.6.1 แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน) ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (<https://erp.mju.ac.th/complaintIndex.aspx>) โดยในปีการศึกษา 2566 ไม่มีการร้องเรียนจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

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

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

หลักสูตรฯ มีการจัดทำแผนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่เป็นรูปธรรม ภายใต้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 5.7.1 รายงานผลจากมหาวิทยาลัย](#)) และคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดทำแผนในการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของหลักสูตร ได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีระบบการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นและสามารถก้าวหน้าในสายงานตามแผนพัฒนารายบุคคลผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย (http://personnel.mju.ac.th/idp_online.php) นอกจากนี้หลักสูตรยังได้เพิ่มกระบวนการในการตรวจสอบและติดตามคุณสมบัติและความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรที่ยังไม่ได้ทำการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อให้แผนการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามเป้าหมาย

หลักสูตร และคณะวิทยาศาสตร์ มีระบบและกลไกในการวางแผนทางและจัดสรรงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ส่งเสริมและพัฒนาด้านการงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ เช่น

- คณะวิทยาศาสตร์จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยตามแผนพัฒนาตนเอง (IDP) โดยมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากรของคณะอย่างต่อเนื่องทุกปีงบประมาณ ในอัตรา 3,000 บาท ต่อ คน ([อ้างอิง นท 5.7.2 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#))

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโนจัดสรรงบประมาณสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการพิมพ์โปสเตอร์ในการนำเสนอผลงานสำหรับอาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษานักศึกษา ในอัตรา 700 บาท ต่อ คน

(2) ส่งเสริมและพัฒนาด้านการเรียนการสอน เช่น

คณะวิทยาศาสตร์จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมตามแผนพัฒนาตนเอง (IDP) โดยคณะวิทยาศาสตร์มีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากรอย่างต่อเนื่องทุกปีงบประมาณ ในอัตรา 3,000 บาท ต่อ คน ([อ้างอิง นท 5.7.2 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#))

(3) ส่งเสริมและพัฒนาในการขอตำแหน่งทางวิชาการ

หลักสูตรมีการวางแผนการขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ทุก 5 ปี เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้เตรียมเอกสารในการขอตำแหน่งทางวิชาการได้ทันตามกำหนดการ รวมถึงมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองโดยการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรได้มีการขออนุมัติเดินทางไปเข้าร่วมประชุม และ/หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ และ/หรือเข้าร่วมอบรมเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการสร้างจุดเด่นของหลักสูตร โดยใช้และไม่ใช้งบประมาณในการพัฒนาบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ครบทุกท่าน ([อ้างอิง นท 5.7.3 การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการและการเข้าร่วมอบรมวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#))

เมื่อพิจารณาแผนการพัฒนาดตนเอง (IDP) และผลลัพธ์การดำเนินงานตามพันธกิจหลักของอาจารย์ในหลักสูตร จะเห็นได้ว่า โดยรวมหลักสูตรมีผลลัพธ์การดำเนินงานที่ดีขึ้นจากแผนที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของคณะฯ ที่ต้องการผลักดันการขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่สูงขึ้นและมีผลงานวิจัยที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีผลการดำเนินงานทุกด้านเกินค่าเป้าหมาย หลักสูตรได้มีการกำกับติดตามและผลักดันอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยมีกิจกรรมเสวนาการเตรียมความพร้อมในการขอตำแหน่งทางวิชาการ โดย รศ. ดร.วิรัชชา เครือฟู เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงในการบรรยายให้ข้อมูลในการเตรียมเอกสารเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการให้แก่คณาจารย์ประจำหลักสูตร (<https://shorturl.asia/zC2VF>)

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนและในรูปแบบของครุภัณฑ์ผ่านการประชุมในแต่ละครั้ง ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนนั้น หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการสำรวจอุปกรณ์ในการเรียนรู้ที่ขาดแคลนหรือที่ต้องการซ่อมแซมแล้วจึงมอบหมายให้อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาดำเนินการต่อไป สำหรับครุภัณฑ์นั้นพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรส่วนใหญ่มีความต้องการครุภัณฑ์สำหรับการสอนและการวิจัยมากที่สุด หลักสูตรจึงได้ดำเนินการเสนอขอครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการสอนและงานวิจัยจากทางมหาวิทยาลัยและคณะฯ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งในปี 2566 หลักสูตรได้เสนอขอ จำนวน 2 รายการ และหลักสูตร ฯ ได้รับแจ้งผลครุภัณฑ์ที่ได้รับ จำนวน 2 รายการ ได้แก่ เครื่อง เครื่องวัดการสะท้อนแสงของวัสดุ (Reflectance Measurements) และเครื่องวัด

การเรืองแสงและช่วงเวลาในการเรืองแสงทางด้านชีวโมเลกุลช่วง UV-NIR (photoluminescence spectrometer) ทั้งนี้หลักสูตรคาดว่า ครุภัณฑ์ใหม่ที่ได้นี้จะสามารถสร้างรายได้เพิ่มเติมและผลงานวิจัยให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรในอนาคตอย่างเป็นรูปธรรม

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

มหาวิทยาลัยโดยงานสภาพนักงาน กองกลาง ดำเนินงานโดยสภาพนักงาน ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยให้ดำเนินงานคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นประจำปี 2566 และให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง [หลักเกณฑ์ วิธีการ คัดเลือก อาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#) ณ วันที่ 18 มกราคม 2562 และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น การดำเนินงานเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง [หลักเกณฑ์ วิธีการ คัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#) ณ วันที่ 1 มีนาคม 2565 การดำเนินงานโดยงานสภาพนักงาน กองกลาง จัดทำแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลือกฯ ตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้

โดยผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้านของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในแต่ละด้าน ([อ้างอิง : 1.ประกาศรายชื่ออาจารย์ดีเด่น และ 2.ประกาศรายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น](#)) จะได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ โดยให้ได้รับโล่ อาจารย์ดีเด่นแต่ละด้าน และใบประกาศเกียรติคุณ พร้อมทั้งเข็มกลัดเพชรแม่โจ้ โดยอธิการบดีมอบในวันไหว้ครูประจำปี และ [คณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นฯ](#) พิจารณาคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้าน และเสนอชื่ออาจารย์ดีเด่นด้านการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เสนอผลงานเข้ารับรางวัลเป็นอาจารย์ต้นแบบด้านการสอนสมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กร ระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ควอท. และพิจารณาอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้าน เข้าร่วมเสนอชื่อเข้ารับรางวัลเป็น [อาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ](#)

ปอมท. และบุคลากรสายสนับสนุนดีเด่นของมหาวิทยาลัย นำเสนอชื่อเป็น บุคลากรสายสนับสนุนดีเด่นแห่งชาติ ปอมท. ในระดับประเทศต่อไป โดยสภาพนักงานช่วยตรวจสอบเอกสารความครบถ้วนของผลงาน ประสานงานข้อมูล กรอกข้อมูล และจัดส่งเอกสารเสนอชื่อเป็นอาจารย์ดีเด่น และบุคลากรสายสนับสนุนดีเด่นดีเด่น เข้ารับรางวัลระดับประเทศระดับประเทศ มี การประเมินกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่น และมีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง และได้เก็บ ข้อมูลอาจารย์ดีเด่นลงไว้ในฐานข้อมูล ในแต่ละปี

มหาวิทยาลัยมีการยกย่องข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ดีเด่นในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้ง คณะกรรมการเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น และแต่งตั้ง คณะกรรมการคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือก โดยใช้ หลักเกณฑ์เดียวกัน กับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น โดยอนุโลม ตามหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้ คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้พิจารณาคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ประจำปี 256๖ จำนวน 1 คน โดยได้ทำ หนังสือส่งไปยังกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

โดยข้าราชการ หรือลูกจ้างประจำดีเด่น จะได้เข้าพิธีมอบเกียรติบัตร เข้มแข็งชูเกียรติ (ครุฑทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และได้รับการจัดสรรวงเงิน เลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลาง ประจำปี และมหาวิทยาลัยจะได้มีการมอบรางวัลเชิดชูเกียรติสร้างขวัญ และกำลังใจให้กับข้าราชการและลูกจ้างประจำดีเด่น ที่ได้รับการคัดเลือกจากมหาวิทยาลัยเข้ารับ ประกาศเกียรติบัตร เข้มเพชรแม่โจ้ ในวันไหว้ครูประจำปี พร้อมกับอาจารย์ดีเด่น และสายสนับสนุนดีเด่น

ทั้งนี้ในส่วนของผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ดีเด่น จะดำเนินการ ส่งข้อมูลรายชื่อเพื่อให้ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ดำเนินการนำบุคคลที่ได้รับรางวัลมาเผยแพร่ หรือ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ หรือมีการบูรณาการในเรื่องที่ได้รับรางวัลต่อไป

การบริหารจัดการผลการประเมินนั้น มหาวิทยาลัยมุ่งเน้นในการตอบสนองตามประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการปฏิบัติงาน โดยมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ภายใต้หลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี โดยกำหนดรายละเอียดภาระงานภายใต้ 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการ วิชาการ และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) รวมถึงภาระงานอื่นที่เป็นการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวรวมถึงการขับเคลื่อนผลการดำเนินงานของหลักสูตรด้วย นอกเหนือจากนั้น ยังพิจารณาถึงสมรรถนะและพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน โดยมหาวิทยาลัยกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินแตกต่างกันไปตามตำแหน่ง ทั้งนี้ เพื่อให้การประเมินผลการปฏิบัติงานสอดคล้อง กับบริบทของส่วนงานแล้วนั้น ได้กำหนดให้ส่วนงานดำเนินการประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินของ ส่วนงานด้วย ภายใต้กรอบแนวทางที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่ว่าจะเป็นค่าน้ำหนักการประเมิน ตัวชี้วัดการ ประเมิน ลำดับการประเมิน การแจ้งผลการประเมิน การบริหารวงเงิน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

และเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม โปร่งใสในการประเมินผลการปฏิบัติงานแล้วนั้น มหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการประเมินการปฏิบัติงานผู้บริหารและผู้บริหาร และยังกำหนดให้ส่วนงานดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองฯ ของส่วนงานด้วย เพื่อทำหน้าที่ในการพิจารณาความเหมาะสมและเป็นธรรมในการประเมินผลการปฏิบัติงาน อนึ่ง มหาวิทยาลัยยังมีช่องทางอุทธรณ์ร้องทุกข์ในกรณีที่บุคลากรที่มีความขัดข้องหรือมองใจจากเหตุแห่งการประเมินการปฏิบัติงานด้วย ทั้งนี้ หากมีประเด็นการอุทธรณ์ร้องทุกข์ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการของมหาวิทยาลัยแล้วนั้น มหาวิทยาลัยจะนำข้ออุทธรณ์ร้องทุกข์นั้น มาพิจารณาในการทบทวนหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของการแจ้งผลการประเมินการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ผลการประเมินเป็นข้อมูลลับเฉพาะบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์การประเมินตามที่ ก.พ.อ. ได้กำหนดไว้ โดยบุคลากรสามารถเข้าดูผลการประเมินได้เฉพาะของตนเองผ่านเว็บไซต์กองบริหารทรัพยากรบุคคล

นอกเหนือจากการบริหารค่าตอบแทนตามการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีแล้วนั้น ยังได้มีการตอบแทนในรูปแบบของการยกย่องและการให้รางวัลต่างๆ ด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มขวัญและกำลังใจของบุคลากร โดยในส่วนที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานและการขับเคลื่อนหลักสูตร เช่น การคัดเลือกบุคลากรประเภทวิชาการเป็นอาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยประจำปี โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม ด้านบริการวิชาการ และด้านทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยผู้ที่ได้รับการคัดเลือกนั้น จะได้รับการยกย่องเชิดชู พร้อมเข้ารับโล่และใบประกาศเกียรติคุณในวันไหว้ครูประจำปี และยังได้รับการพิจารณาจัดสรรเงินเพิ่มพิเศษในปีการประเมินผลให้กับผู้ได้รับการปฏิบัติงานนั้น ๆ

มากกว่านั้น มหาวิทยาลัย คณะฯ หลักสูตรฯ ได้ยกย่องบุคลากรดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งผู้ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น และตำแหน่งทางวิชาการ ตามช่องทางต่าง ๆ เช่น ในที่ประชุมอีเมล ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บนเว็บไซต์และบน Facebook ของสภาพนักงาน (https://facsenate-general.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=27236&lang=th-TH) (<https://www.facebook.com/SenateMJU>)

มหาวิทยาลัยได้มอบเกียรติบัตรให้แก่นักวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ได้สร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ ประจำปี 2566 โดยมีบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตรฯ จำนวน 1 ท่าน ได้รับการยกย่องในครั้งนี้ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู ซึ่งหลักสูตรฯ ได้ร่วมเชิดชูเกียรติ และแสดงความยินดีบน Facebook ของหลักสูตรฯ ตามลิงก์ <https://shorturl.asia/ap9Ok>

อีกทั้งมหาวิทยาลัย และคณะฯ มีนโยบายในการบริหารผลการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยได้พิจารณาสัดส่วนการให้คะแนนเพิ่มเติมในการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรที่มีผลงานเชิงยุทธศาสตร์ดีเด่น และพิจารณาปันส่วนวงเงินที่ใช้สำหรับการเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้าง (อยู่ภายใต้วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร) ให้สำหรับกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานสร้างชื่อเสียงให้มหาวิทยาลัยในระดับต่างๆ โดยการเสนอรายชื่อของกลุ่มดังกล่าว ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากส่วนงาน และคณะกรรมการ

กลั่นกรองผลการปฏิบัติงานฯ และนอกเหนือจากจัดทำคำสั่งเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้างแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดทำเป็นประกาศรายชื่อผู้ที่ได้รับจัดสรรวงเงินในส่วนของกลุ่มดังกล่าว แจ้งเวียนให้แก่บุคลากรได้รับทราบโดยทั่วกันด้วย

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

Sub Criterion 6

- 6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.
- 6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.
- 6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.
- 6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.
- 6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.
- 6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.

ผลการประเมินตนเอง

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

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.				✓			
6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.				✓			
6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.				✓			
6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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.

โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาตามระบบและกลไกของคณะวิทยาศาสตร์ และของระดับมหาวิทยาลัย โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในการดำเนินงานด้านการรับเข้านักศึกษาใหม่ในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งฝ่ายบัณฑิตศึกษา ได้สังกัดในโครงสร้างการบริหารงานของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยได้ยึดถือและปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ในการพิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา หลักเกณฑ์การรับเข้าศึกษารวมไปถึงการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 6.1.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562](#)) และสำหรับคณะวิทยาศาสตร์มีการกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับนักศึกษาใหม่ไว้อย่างชัดเจน ทางด้านคุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาและรายละเอียดการสอบ และมีการประกาศให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา <http://www.grad.mju.ac.th> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อย่างชัดเจน และเป็นปัจจุบัน การสมัครและคัดเลือกนักศึกษาใหม่ โดยมีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงานด้านการรับเข้านักศึกษาใหม่ใน ระดับบัณฑิตศึกษา โดยได้ยึดถือและปฏิบัติตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ในการพิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา หลักเกณฑ์การรับเข้าศึกษา รวมไปถึงการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษา ต่อระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

ทั้งนี้หลักสูตรเป็นผู้กำหนดรายชื่อ เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการรับบุคคล เพื่อสอบคัดเลือก เพื่อให้กระบวนการสอบคัดเลือกเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โปร่งใส ตรวจสอบได้ โดยหลักสูตรเป็นผู้กำหนดจำนวนที่จะเปิดรับสมัคร แผนการศึกษา คุณสมบัติของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชา รายละเอียดการสอบ ค่าธรรมเนียมการศึกษาในแต่ละหลักสูตร ซึ่ง บัณฑิตวิทยาลัยฯ จะทำการรวบรวม

รายละเอียดจากทุกหลักสูตรที่ทำการเปิดรับนักศึกษา เพื่อจัดทำประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิต

สำหรับขั้นตอนการพิจารณาการรับนักศึกษา หลักสูตรฯ ได้การดำเนินการเพื่อสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาประจำภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2566 ดังนี้

- 1) หลักสูตรฯ กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการศึกษ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ คือ
 - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก
 - ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ([อ้างอิง นท 6.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับสมัครนักศึกษา 2566](#))
- 2) หลักสูตรฯ ทบทวนและปรับเปลี่ยนจำนวนนักศึกษารับเข้าจากเดิมที่ระบุใน มคอ.2 จำนวนรวม 10 คน ([อ้างอิง นท 6.1.3 จำนวนรับนักศึกษาตามมคอ 2 หลักสูตรปรับปรุง](#)) เปลี่ยนเป็น 4 คน โดยยืนยันตามแผน 5 ปี ([อ้างอิง นท 6.1.4 ทบทวนแผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี 62-66](#)) ซึ่งมีจำนวนรับแยกตามแผนการเรียน ดังนี้ คือ
 - แผน ก แบบ ก (1) (ภาคปกติ) ตาม มคอ.2 จำนวน 5 คน ทบทวนเป็น 2 คน
 - แผน ก แบบ ก (2) (ภาคปกติ) ตาม มคอ.2 จำนวน 5 คน ทบทวนเป็น 2 คน
- 3) หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้ผู้สมัครสอบคัดเลือก เลือกนำเสนอรายละเอียดหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจศึกษาโดยสังเขป ซึ่งสามารถดูรายละเอียดหัวข้อวิจัยได้ตามหน้าเว็บไซต์ของหลักสูตรซึ่งจะปรับทุกปีการศึกษา (<https://nanoscimju.wordpress.com>)
- 4) ดำเนินการสอบคัดเลือก โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก ([อ้างอิง นท 6.1.5 รายชื่อคณะกรรมการเพื่อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2566](#)) โดยคณะกรรมการทำการซักถามเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาเลือกมานำเสนอดังกล่าว รวมถึงสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลผลการเรียนในระดับปริญญาตรี และข้อมูลทั่วไปเพื่อประกอบการพิจารณารับเข้าศึกษา ซึ่งข้อแตกต่างที่ปรับเปลี่ยนจากปีที่ผ่านมา คือ ให้นักศึกษาสรุปรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ ส่งมายังหลักสูตรก่อนได้โดยสามารถส่งผ่านทางอีเมลของหลักสูตร รวมทั้งให้สามารถสอบปากเปล่าผ่านระบบออนไลน์ ได้ โดยให้กรรมการเน้นข้อคำถามที่แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นตั้งใจที่ต้องการศึกษาของนักศึกษา เช่น ระยะเวลาในการศึกษาที่คาดหวัง เหตุผลที่สมัครเข้าศึกษาต่อ ความคาดหวังที่จะได้รับหลังจากสำเร็จการศึกษา การใช้ชีวิตหากผ่านการสอบคัดเลือก รวมทั้งทดสอบภาษาอังกฤษเบื้องต้นจากการให้แนะนำตัวเองเป็นภาษาอังกฤษ และตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น หลังจากนั้นคณะกรรมการจะให้คะแนน และสรุปผลการคัดเลือก บันทึกผลในแบบฟอร์มหลักเกณฑ์การให้

คะแนนการสอบสัมภาษณ์ที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 6.1.6 หลักเกณฑ์การให้คะแนนสอบสัมภาษณ์](#))

โดยรูปแบบของกระบวนการดังกล่าวข้างต้นยึดหลักกระบวนการ PDCA ดังนี้

- P: หลักสูตรฯ มีแผนการรับนักศึกษาระบอบอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน มีการทบทวนจำนวนรับนักศึกษา ทบทวนจำนวนนักศึกษาที่ได้ไม่เป็นไปตามเป้าจากปีที่ผ่านมา และทบทวนเรื่องทุนการศึกษา
- D: ในปีนี้หลักสูตรฯ ใช้กลยุทธ์การรับนักศึกษาโดยคณาจารย์หาข้อมูลแหล่งทุน รวมทั้งศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ในการขอทุนเพื่อให้สามารถประชาสัมพันธ์ทุนที่ชัดเจนขึ้นสำหรับเป็นแรงจูงใจให้นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา รวมทั้งใช้กลยุทธ์กระบวนการในการรับนักศึกษาโดยจัดให้มีการสอบสัมภาษณ์ทางออนไลน์ได้ เพื่อความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักศึกษา และทางหลักสูตรฯ ได้เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร (ผ่านเพจที่ประกาศทุนต่าง ๆ เช่น เพจประกาศทุนการศึกษาต่อ เป็นต้น)
- C: หลักสูตรฯ มีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากแขนงวิชาต่าง ๆ ร่วมกันเป็นผู้กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นข้อมูลในการประกาศรับสมัครนักศึกษา และร่วมสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งร่วมกันประเมินและวิเคราะห์กระบวนการในการรับนักศึกษา ถึงความเหมาะสมและเอื้อต่อการสมัครเข้าศึกษาของนักศึกษา รวมถึงนักศึกษาที่สมัครเข้ามามีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนด จากประวัติ ข้อมูลการสอบสัมภาษณ์ และผลการรับนักศึกษา
- A: หลักสูตรฯ ได้นำผลการดำเนินการรับนักศึกษาตามระบบและกลไก รวมทั้งผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลดังกล่าว

โดยหลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการศึกษ และจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามแผนการรับระยะ 5 ปี โดยหลักสูตรจะทำการสำรวจแนวทางการวิทยานิพนธ์ของอาจารย์เพื่อให้ผู้สมัครเข้าศึกษาเกิดแนวคิดให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์เพื่อเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมกับงานวิจัย และประกาศพร้อมกับประกาศรับสมัครนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย นอกจากนี้หลักสูตรได้ให้อาจารย์ในหลักสูตรฯ ปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับแนบท้ายประกาศรับสมัครในปีการศึกษา 2566 ให้มีความทันสมัย น่าสนใจในการศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและอาจารย์มากที่สุด เพื่อดึงดูดความสนใจแก่นักศึกษาให้สมัครเข้าศึกษา

โดยผู้สนใจสามารถสมัคร 2 ช่องทาง คือ 1. สมัครด้วยตนเอง ณ ที่ทำการบัณฑิตวิทยาลัย 2. สมัครทางหน้าเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการตรวจสอบเอกสารการ สมัครเข้าศึกษาต่อ รวมถึงคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่อ ให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับสมัคร และรับชำระค่าสมัคร จากนั้นเมื่อครบกำหนดเวลารับสมัครบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการรวบรวม เอกสารหลักฐาน รวมถึงจัดส่งรายชื่อผู้สมัครไปยังแต่ละหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการสอบ ดำเนินการพิจารณาเอกสารการ สมัครเข้า

ศึกษาต่อ และคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่ออีก ครั้งหนึ่ง หลักสูตรจะดำเนินการพิจารณาและส่งข้อมูลกลับไปยังบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้บัณฑิต วิทยาลัยดำเนินการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบต่อไป

ในส่วนของหลักสูตร ในปี 2566 มีการสื่อสารประชาสัมพันธ์เกณฑ์และนโยบายการรับนักศึกษาใหม่ที่เป็นปัจจุบันผ่านช่องทางหลากหลาย เช่น

- เว็บไซต์ของคณะและมหาวิทยาลัย <https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/> และ <http://www.grad.mju.ac.th>
- หน้า Facebook Page คณะวิทยาศาสตร์ <https://www.facebook.com/scimju>
- วิดีโอแนะนำคณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรต่าง ๆ <https://www.youtube.com/@SciMJUChannel>
- เอกสารเผยแพร่ [แผ่นพับแนะนำหลักสูตรต่างๆ](#)
- เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ www.education.mju.ac.th
- เพจ Facebook ของหลักสูตร <https://www.facebook.com/Nano.MJU>
- เว็บไซต์ของหลักสูตร <https://nanoscimju.wordpress.com/>

ตารางที่ 6.1 แสดงจำนวนนักศึกษารับเข้าในแต่ละปีการศึกษา (ย้อนหลัง 5 ปี)

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส)	จำนวนผู้สมัครเรียน		จำนวนรับตามแผน		จำนวนนักศึกษาที่ ลงทะเบียน
	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	
2566 (รหัส 66)	-	-	2	2	-
2565 (รหัส 65)	-	-	2	2	-
2564 (รหัส 64)	-	3	2	2	3
2563 (รหัส 63)	-	2	2	2	2
2562 (รหัส 62)	-	0	3	3	0

ที่มา : https://erp.mju.ac.th/AUNOA003_Detail.aspx?year=2566&lv=2 (สืบค้นเมื่อวันที่ 14

พฤษภาคม 2567) ([อ้างอิง นท 6.1.7_ รายชื่อนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2559-2562](#)) และ ([อ้างอิง นท 6.1.8_ รายชื่อนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2564](#))

ถึงแม้ว่าในปีการศึกษา 2565-66 หลักสูตรไม่มีนักศึกษาสมัครเข้ามา เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

- มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement
<https://shorturl.asia/5wEu1>
- มีการกำหนดเกณฑ์รับเข้า และการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- มีการแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการรับเข้า ระหว่างการประชาสัมพันธ์ ในทิศทางที่ถูกต้อง

จากการประเมินผลการรับสมัครและคัดเลือกผู้เรียน หลักสูตรฯ พิจารณาให้มีการดำเนินการปรับปรุงดังนี้ ให้มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรด้วยตนเองผ่านโครงการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรโดยการประชาสัมพันธ์ในเชิงรุกให้ตรงกลุ่มเป้าหมายให้มากขึ้น รวมทั้งให้มีการปรับเพิ่มกลุ่มเป้าหมายของนักศึกษา โดยการประชาสัมพันธ์ไปยังหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งภายใน เช่น ประชาสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ เคมี เคมีอุตสาหกรรม วิทยาลัยพลังงาน เป็นต้น และภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏต่าง ๆ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นต้น โดยนำเสนอรายละเอียดหลักสูตรแก่ผู้สนใจ และผลักดันให้อาจารย์เสนอขอทุนการศึกษาและทุนวิจัยให้กับนักศึกษา เช่น ทุนศิษย์ก้นกุฏิ, ทุน TGIST, ทุนวช. ระดับบัณฑิตศึกษา และทุน บพค. เป็นต้น รวมทั้งประชาสัมพันธ์ผลงานต่าง ๆ ของหลักสูตร ผ่านเว็บเพจของหลักสูตรฯ <https://shorturl.asia/0eBsE>, <https://shorturl.asia/v2UCQ>, <https://shorturl.asia/8gNrW> และนำเสนอในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ เพื่อดึงดูดความสนใจแก่นักศึกษาให้สมัครเข้าศึกษา

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

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

สำหรับแผนบริการนักศึกษา แผนระยะสั้น ทุกๆ ปี หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และมีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ และการทำวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา

และสำหรับแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลากการศึกษา 2 ปี ของนักศึกษาแต่ละรุ่น หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย มีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษแก่นักศึกษา ทั้งนี้ หลักสูตรมีการกำกับติดตาม โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยแนะนำ และตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาที่ตนเองดูแล กิจกรรมที่อยู่ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม อบรม สัมมนา ประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษา รวมทั้งการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ และไม่ใช่วิชาการ ได้ดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการสนับสนุนสำหรับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ดังนี้

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ ได้แก่

1. โครงการ SCIENCE MJU LIFELONG LEARNING
2. โครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาด้านการเป็นผู้ประกอบการ
3. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับนักศึกษาปัจจุบัน
4. โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา
5. โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
6. โครงการอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
7. โครงการส่งเสริมงานวิจัยและบริการวิชาการเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เชิงทฤษฎีที่ทันสมัยสู่การใช้ประโยชน์
8. โครงการส่งเสริมกลุ่มนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านวิจัยนวัตกรรมและการบริการวิชาการ
9. โครงการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้)
10. โครงการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

11. กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านการวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก เช่น การไปทำวิจัยที่ NECTEC สวทช. หรือ ศูนย์วิจัยฟิสิกส์พลาสมา ม.เชียงใหม่ หรืออื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ <https://shorturl.asia/7912E> เป็นต้น
12. การสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมสัมมนา หรือประชุมวิชาการต่างๆ หลักสูตรสนับสนุนค่าจัดทำโปสเตอร์ 1 ครั้ง ครั้งละไม่เกิน 700 บาท/คน

กิจกรรม/โครงการด้านไม่วิชาการ ได้แก่

1. กิจกรรม พบปะ แลกเปลี่ยน พูดคุย ทำความรู้จักในกลุ่มบัณฑิตศึกษาของคณะ
2. กีฬาเชื่อมความสัมพันธ์ อาจารย์ ผู้บริหาร กับบัณฑิต โท เอก
3. กิจกรรมปาร์ตี้คริสต์มาสและแลกของขวัญ
4. กิจกรรมวันไหว้ครูประจำปีการศึกษา 2566
5. แหล่งทุนการศึกษาต่อ
6. กิจกรรมเสริมสร้างอัตลักษณ์แม่โจ้
7. การให้คำปรึกษา เช่น โรคซึมเศร้า
8. การบริการจัดหางาน
9. โครงการแสดงความยินดีกับบัณฑิตใหม่ คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรมีการกำกับติดตามและประเมินผลของกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา งานให้คำแนะนำและบริการนักศึกษา เพื่อให้ศึกษามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามผลการเรียนรู้ และศักยภาพทางอาชีพ หลักสูตรมีการกำกับติดตามโดยให้นักศึกษาจัดทำสรุปผลการเข้าร่วมโครงการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดปีการศึกษา 2566 ([อ้างอิง นท 6.2.1 สรุปการเข้าร่วมอบรมสัมมนา-อโรคยา](#)) และ ([อ้างอิง นท 6.2.2 สรุปการเข้าร่วมอบรมสัมมนา-มณฑลราช](#)) และจากการประเมินกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้ดังกล่าวพบว่านักศึกษาสามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับในการเข้าร่วมนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติ ([อ้างอิง นท 6.2.3 การเข้าร่วมนำเสนอผลงาน](#)) และการเขียนผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ ([อ้างอิง นท 6.2.4 การตีพิมพ์ผลงาน](#)) และร่วมเป็นวิทยากรในการอบรมสัมมนาต่างๆ <https://shorturl.asia/z9rVP> เป็นต้น

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown				✓			

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.							

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

หลักสูตรฯ ดำเนินงานภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีระบบติดตามผลการเรียน และความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอยู่เสมอตั้งแต่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การเข้าเรียน ความเข้าใจของนักศึกษาในการเรียน ซึ่งมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจะอยู่ใกล้ชิดกับนักศึกษาในระหว่างการสอนทุกช่วง รวมถึงนอกเวลาเรียน และในส่วนคณะวิทยาศาสตร์ มีรองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ฝ่ายกิจการนักศึกษา กิจการพิเศษ และวิเทศสัมพันธ์ และงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ที่ทำหน้าที่ในการติดตามผลการเรียนของนักศึกษา และมีการนำข้อมูลการติดตามผลการเรียนนักศึกษาเข้าที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และได้มีการมอบหมายให้แต่ละหลักสูตรดำเนินการติดตามนักศึกษา 3 ด้าน ดังนี้

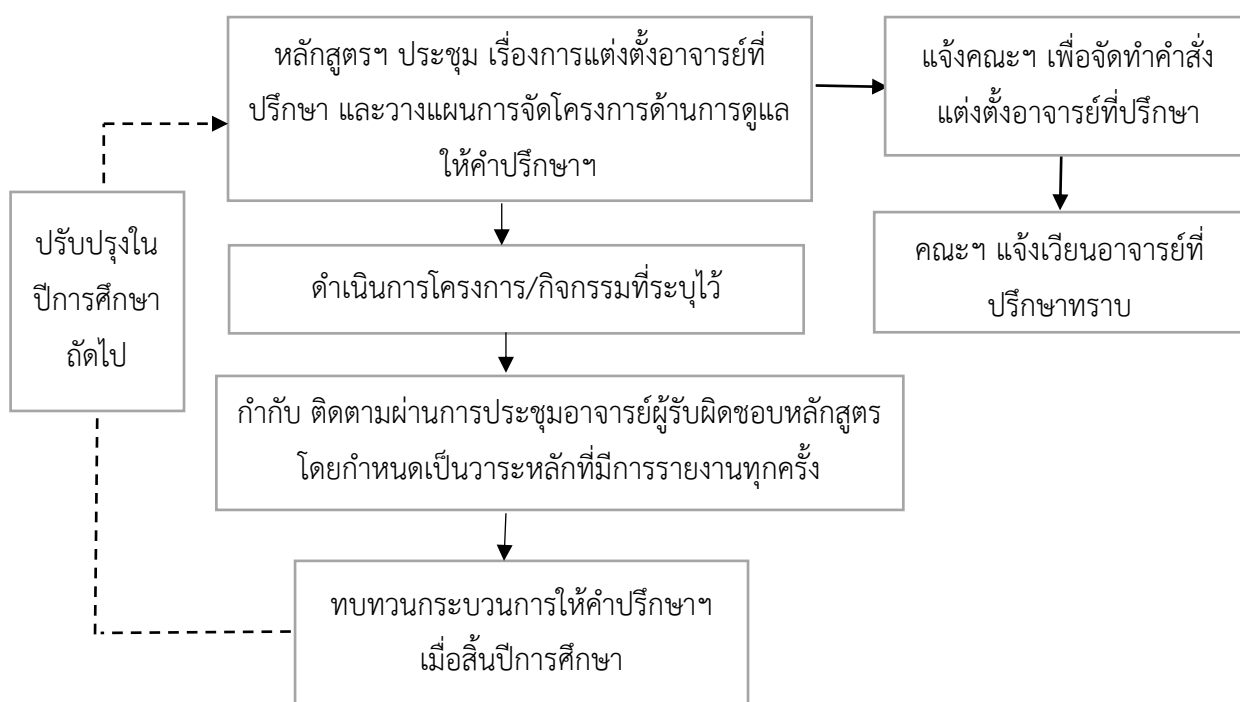
1. Student progress

มีระบบติดตาม การกำหนดเวลาในการส่งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาในแต่ละคน เพื่อแต่งตั้ง โดยหลักสูตรฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อให้คำปรึกษาแนะแนวด้านการเรียน การลงทะเบียนเรียน การเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนในรายวิชาในหลักสูตรฯ การเพิ่ม-ถอนรายวิชา รวมทั้งกำกับ ติดตาม ดูแลเรื่องผลการเรียน ผลการสอบภาษาอังกฤษ ตลอดจนเรื่องการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในระดับปริญญาโท และการใช้ชีวิตทั้งในและนอกรั้วมหาวิทยาลัย ตลอดจนเรื่องส่วนตัวทั่วไปของนักศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.1 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป](#))

อาจารย์ที่ปรึกษาใช้ระบบการจัดการสารสนเทศทางการศึกษาโดยงานทะเบียนและประมวลผล (www.reg.mju.ac.th) เพื่อเป็นช่องทางที่สามารถดูแลติดตามนักศึกษาในที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาเป็นฐานข้อมูลประกอบการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของแต่ละคน รวมถึงการให้คำแนะนำของอาจารย์

ที่ปรึกษาต่อการตัดสินใจถอนรายวิชาใด ๆ ของนักศึกษาซึ่งระบบการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย กำหนดให้การถอนรายวิชาใด ๆ ต้องผ่านการรับทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบของทะเบียนดังกล่าวจึง ถือเป็นกลไกที่ดีอย่างหนึ่งเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและเกิด ประโยชน์ต่อนักศึกษา ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้ติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อผลักดันและกระตุ้น ให้นักศึกษาจัดการเรียนของตนให้รัดกุมยิ่งขึ้น และเน้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเป็นกรณีพิเศษ เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจถึงเกณฑ์ที่ตนเองสับสนเสี่ยงพร้อมร่วมกันวางแผนการเรียนเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ไปได้

ในการกำกับ ดูแล และให้คำปรึกษา หลักสูตรฯ มีระบบการกำกับติดตามโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษา ของนักศึกษาใหม่แต่ละคนดูแลนักศึกษาที่ปรึกษาของตนอย่างใกล้ชิดโดยไม่จำเป็นต้องมีการระบุเวลาที่เข้า พบ นั่นคือ นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นการส่วนตัวผ่านทางโทรศัพท์ เฟซบุ๊ก (Facebook) ไลน์ (Line) หรือผ่านช่องทางระบบงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สำนักบริหารและ พัฒนาวិชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<http://reg.mju.ac.th>) ได้



ภาพที่ 6.1 แผนภาพระบบติดตามดูแลนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบสำหรับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาด้านผลการเรียนและการติดตาม ภาระงาน มีการบันทึกและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาด้านผลการเรียน และภาระงานอย่างเป็น ระบบ รวมทั้งมีข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเพื่อดำเนินการแก้ไข ดังรายละเอียดต่อไปนี้

➤ **การกำกับติดตามทางด้านวิชาการ และการแนะแนวทางการศึกษา**

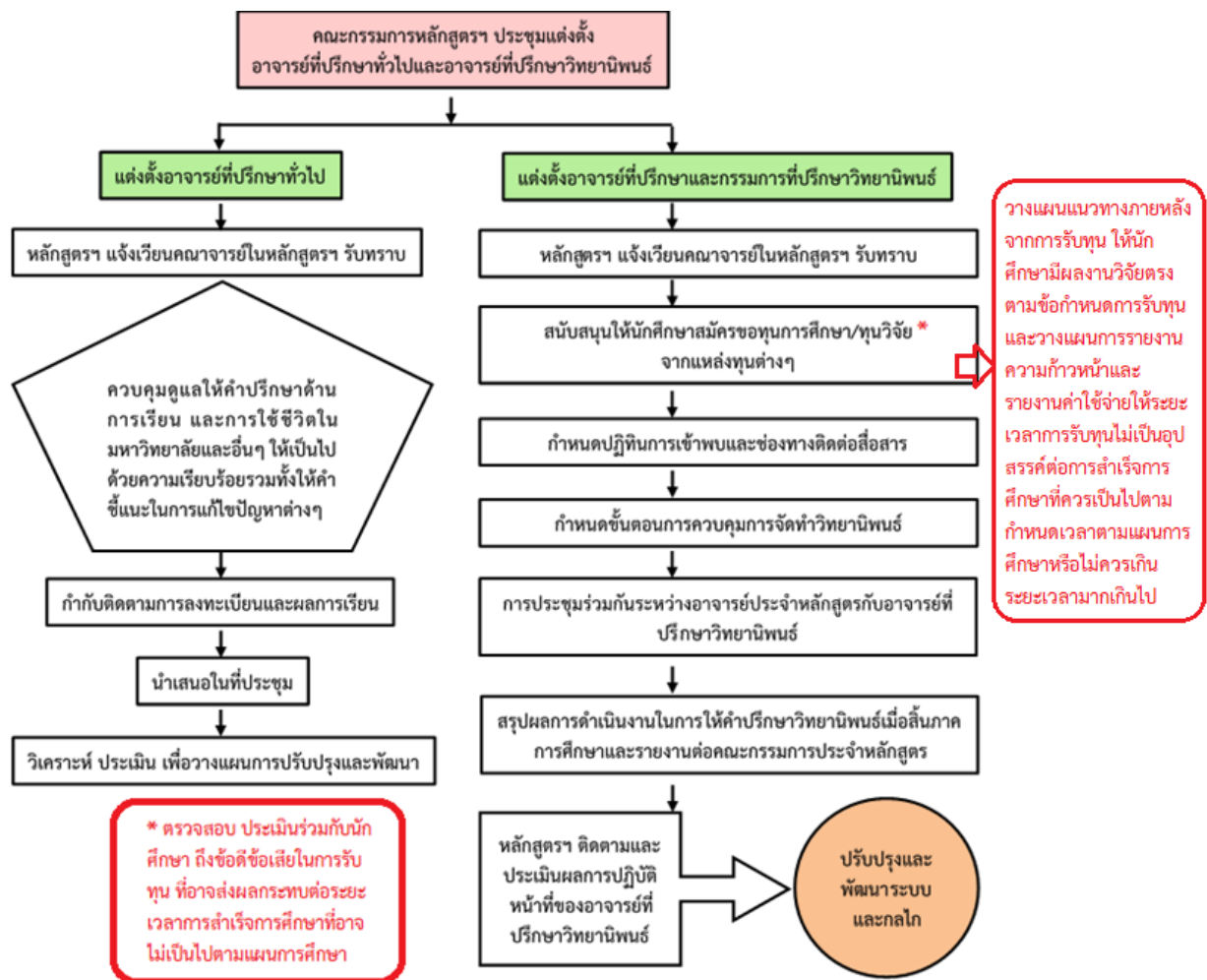
- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อให้คำปรึกษาแนะแนวด้านการเรียน รวมทั้งกำกับ ติดตาม ดูแลเรื่องผลการเรียน และผลการสอบภาษาอังกฤษ ตลอดจนเรื่องการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในระดับปริญญาโท และเรื่องส่วนตัวทั่วไปของนักศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.1 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป](#))
- 2) ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศทางการศึกษาโดยงานทะเบียนและประมวลผล (www.reg.mju.ac.th) ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นช่องทางให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูแลติดตามนักศึกษาในที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาเป็นฐานข้อมูลประกอบการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของแต่ละคน รวมถึงการให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อการตัดสินใจถอนรายวิชาใด ๆ ของนักศึกษาซึ่งระบบการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยกำหนดให้การถอนรายวิชาใด ๆ ต้องผ่านการรับทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบของทะเบียนดังกล่าวจึงถือเป็นกลไกที่ดีอย่างหนึ่งเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและเกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้ติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อผลักดันและกระตุ้นให้นักศึกษาจัดแผนการเรียนของตนให้รัดกุมยิ่งขึ้น และเน้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเป็นกรณีพิเศษ เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจถึงเกณฑ์ที่ตนเองสุ่มเสี่ยงพร้อมร่วมกันวางแผนการเรียนเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ไปได้
- 3) หลักสูตรฯ ใช้ช่องทางการร้องเรียนของส่วนกลางที่คณะได้จัดทำไว้ คือการร้องเรียนสายตรงต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และรับทราบข้อมูลจากผลสะท้อนความคิดเห็นของนักศึกษาจากการทำประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผ่านระบบ www.erp.mju.ac.th
- 4) การดูแลในด้านภาระงานของนักศึกษา ได้ใช้วิธีกำกับดูแลผ่านการทวนสอบ ([อ้างอิง นท 6.3.2 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs นท692_2-2566](#)) และ ([อ้างอิง นท 6.3.3 แบบรายงานการทวนสอบ นท692 วิทยานิพนธ์ 2_2-2566](#)) และการประชุมอย่างไม่เป็นทางการระหว่างอาจารย์ประจำวิชา เพื่อพิจารณาจำนวนงานและลักษณะงานที่มอบหมายให้กับนักศึกษาว่ามีความซ้ำซ้อน หรือมีจำนวนที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาหรือไม่

จากกลไกและระบบต่าง ๆ ข้างต้น หลักสูตรต้องปรับปรุงระบบการตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของนักศึกษาเพิ่มเติมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากที่ผ่านมาหลักสูตรใช้ช่องทางการร้องเรียนของส่วนกลางที่คณะได้จัดทำไว้ คือ การร้องเรียนสายตรงต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และรับทราบข้อมูลจากผลสะท้อนความคิดเห็นของนักศึกษาจากการทำประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผ่านระบบ <https://erp.mju.ac.th/dashboard.aspx> ซึ่งข้อเสีย คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่สามารถเข้าดูผลข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรได้ มีเพียง

ผู้บริหารระดับคณะเท่านั้นที่สามารถเข้าดูผลการประเมินและข้อคิดเห็นในระบบได้โดยตรง ทั้งนี้หลักสูตรจึงสร้างช่องทางในการรับข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะของหลักสูตรจากนักศึกษาโดยตรง ผ่านกล่องรับข้อร้องเรียนของหลักสูตร ในบริเวณทางเข้าหน้าห้องวิจัย เพื่อรับและส่งต่อข้อมูลไปยังอาจารย์ผู้สอน ทั้งยังสามารถติดต่อได้โดยทาง Direct message MS-TERM เป็นต้น

➤ **การกำกับติดตามการทำวิทยานิพนธ์และผลการเรียน**

หลักสูตรได้จัดวางระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา และมีการกำหนดเวลาให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ที่เพียงพอ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.4 เกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ข้อ 10](#)) โดยมีกำหนดข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.5 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา](#)) กฎ ระเบียบ ข้อบังคับระดับบัณฑิตศึกษา คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์ ม.แม่โจ้ ([อ้างอิง นท 6.3.6 คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์ ม.แม่โจ้](#)) และสรุปขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.7 สรุปขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา](#))



ภาพที่ 6.2 ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลการเรียนแก่นักศึกษา

ตารางที่ 6.2 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และผลการเรียนแก่นักศึกษา

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
1	การแต่งตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไป	หลักสูตรฯ พิจารณาและเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไป ตามเกณฑ์คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเปลี่ยนแปลงจากเดิม คือกำหนดให้อาจารย์ที่ ปรึกษาทั่วไปไม่ใช่คนเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้แนวคิดและ คำแนะนำที่หลากหลาย รวมทั้งเพื่อเป็นการ กระจายให้อาจารย์ได้ใกล้ชิดและดูแลนักศึกษา ร่วมกัน	หลักสูตร มหาวิทยาลัย	คำสั่งแต่งตั้งที่อาจารย์ปรึกษาทั่วไป (อ้างอิง นท 6.3.1 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาทั่วไป)

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
2	การแต่งตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	หลักสูตรพิจารณาและเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 2 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และสัดส่วนอาจารย์ 1 คน ต่อ จำนวนนักศึกษา 5 คน	หลักสูตร มหาวิทยาลัย	คำสั่งแต่งตั้งที่อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 6.3.8 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ -มธวช) และ (อ้างอิง นท 6.3.9 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ -อภค)
3	การสมัครขอรับ ทุนการศึกษา/ทุน วิจัย จากแหล่งทุน ต่างๆ *	หลักสูตรมอบหมายให้ รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู นำเสนอกรอบระยะเวลาการรับทุนให้กับอาจารย์ ที่สนใจ เพื่อยื่นเสนอขอรับทุนวิจัย/ทุนค่าใช้จ่าย รายเดือน/ทุนค่าเล่าเรียนจากแหล่งทุน โดยให้ อาจารย์ชี้แจงกับนักศึกษาให้เข้าใจเงื่อนไขและ ระยะเวลาการรับทุน ที่อาจส่งผลกระทบต่อ งานวิจัยที่ต้องทำมากขึ้นรวมทั้งอาจต้องใช้เวลา เรียนเกินกว่าแผนการเรียนที่กำหนด และ สอบถามความสนใจในการสมัครขอรับทุน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาให้มากที่สุด โดยพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียในหลายๆ ด้าน ประกอบกัน และติดตามผลการรับทุนที่สมัครไป และให้แจ้งทางหลักสูตรให้ทราบ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม
4	แนวทางการ จัดการภายหลัง ได้รับทุน	วางแผนแนวทางภายหลังจากการรับทุน ให้ นักศึกษามีผลงานวิจัยตรงตามข้อกำหนดการรับ ทุน และวางแผนการรายงานความก้าวหน้าและ รายงานค่าใช้จ่ายให้ระยะเวลาการรับทุนไม่เป็น อุปสรรคต่อการสำเร็จการศึกษาที่ควรเป็นไปตาม กำหนดเวลาตามแผนการศึกษาหรือไม่ควรเกิน ระยะเวลามากเกินไป	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม
5	ปฏิทินการเข้าพบ และ ช่องทาง ติดต่อ สื่อสาร	1. อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดปฏิทินเข้าพบ นักศึกษาโดยมีรายละเอียดการเข้าพบเกี่ยวกับ รายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ และอื่นๆ 2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดช่องทาง ในการสื่อสารกับนักศึกษา เช่น การตั้งกลุ่มใน Social Media การติดต่อผ่านโทรศัพท์ของ นักศึกษา และอื่นๆ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- ตารางเวลาเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษา เข้าพบ (อ้างอิง นท 6.3.10 ตัวอย่าง ตารางเวลาการให้นักศึกษาเข้าพบของ อาจารย์ที่ปรึกษา 2566) - ช่องทางในการสื่อสารกับนักศึกษา (อ้างอิง นท 6.3.11 ตัวอย่างการ ติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษากับ อาจารย์ที่ปรึกษาทาง MS-TERM 2565) และ (อ้างอิง นท 6.3.12 ตัวอย่างการติดต่อสื่อสารระหว่าง

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
				นักศึกษาทำกับอาจารย์ที่ปรึกษาทางกลุ่ม Line 2565)
6	การควบคุมดูแล การทำ วิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดขั้นตอน และแจ้งรายละเอียดกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ปฏิทินการศึกษา แก่นักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาดาวน์โหลดคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ จากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. เริ่มต้นการหาประเด็นโจทย์วิจัย 3. กำหนดส่งโครงร่าง โดยนักศึกษาต้องเตรียม โครงร่างวิทยานิพนธ์ปรึกษากับอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อส่งโครงร่าง วิทยานิพนธ์ภายในสัปดาห์ที่ 2 ของการศึกษา ในชั้นปีที่ 2 โดยโครงร่างต้องผ่านการประเมิน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 4. กำหนดให้นักศึกษาส่งแผนการทำวิทยานิพนธ์ ภายหลัง 1 สัปดาห์ หลังจากส่งโครงร่าง วิทยานิพนธ์ 5. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ใน ชั้นปีที่ 2 6. ดำเนินงานการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา ของหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ระเบียบ วิธีการวิจัยตามปฏิทิน ให้สอดคล้องกับโครง ร้างวิทยานิพนธ์ที่เสนอแล้ว และให้ความ ช่วยเหลือแก่นักศึกษาที่มีปัญหาการทำ วิทยานิพนธ์ หรือต้องการความช่วยเหลือด้าน อื่นๆ 7. จัดกิจกรรมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วม อบรมเพื่อพัฒนางานวิจัย 8. กิจกรรมติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยา นิพนธ์ การนำเสนอผลงานและการตีพิมพ์ เผยแพร่ (Group meeting) สำหรับ วิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องส่งบทความจาก วิทยานิพนธ์เพื่อการตีพิมพ์ อย่างน้อย 1 เรื่อง และนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ อย่าง น้อย 1 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยปรับแก้ บทความให้สามารถตีพิมพ์ได้ และแนะนำ แหล่งตีพิมพ์ให้นักศึกษา	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- การจัดส่งโครงร่าง (อ้างอิง นท 6.3.13 การส่งโครงร่าง) - แจ้งข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และ การประชุมวิชาการ (อ้างอิง นท 6.2.1 การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -อภค) และ (อ้างอิง นท 6.2.2 การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -มธว) - Group meeting - การสอบประมวลความรู้ (อ้างอิง นท 6.3.14 สอบประมวลความรู้ -มธว)

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
		9. การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบ ระยะเวลา) 10. กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้า อิสระ (ให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอน)		
7	การกำกับติดตาม การทำ วิทยานิพนธ์ และ ผลการเรียน	หลักสูตรกำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์และผลการเรียนของนักศึกษา โดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ ปรึกษาทั่วไป ในวาระสัปดาห์ ในการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยน และพัฒนา นักศึกษาด้านผลการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา รวมทั้งติดตามผลการเรียน และผลการสอบ ภาษาอังกฤษ เพื่อรับข้อเสนอแนะต่างๆ ในที่ ประชุม	อาจารย์ที่ ปรึกษาทั่วไป และ อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 6.3.15 รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2-2566)
8	สรุปผลการ ดำเนินงานในการให้ คำปรึกษา วิทยานิพนธ์เมื่อสิ้น ภาคการศึกษาและ รายงานต่อ คณะกรรมการ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	จัดเก็บข้อมูลเพื่อการรู้จักนักศึกษา การ แลกเปลี่ยนข้อมูลนักศึกษาในกลุ่มอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อการพัฒนา นักศึกษา (ผล การดำเนินการวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการ ทำวิทยานิพนธ์ ผลการสอบภาษาอังกฤษ ปัญหา และอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะ นักศึกษา จุดแข็งจุดอ่อน) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ (advisor) จัดทำข้อมูลนักศึกษาที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (advisee) สรุปผลการ ดำเนินงานในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อ สิ้นภาคการศึกษาและรายงานต่อคณะกรรมการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	■ อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ■ กรรมการ อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	- ข้อมูลความก้าวหน้าในการทำ วิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 6.3.16 ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของ นักศึกษาทุกคน 66) - ข้อมูลผลการเรียน (อ้างอิง นท 6.3.17 ผลการเรียนนักศึกษา) - ข้อมูลผลการสอบภาษาอังกฤษ (อ้างอิง นท 6.3.18 ผลการสอบ ภาษาอังกฤษ) - การแข่งขันและได้รับรางวัลของ นักศึกษา - ได้รับรางวัล Excellence Poster Presentation Awards ในการ นำเสนอผลงานแบบ Poster ในงาน ประชุมวิชาการนานาชาติ The 5th International Conference on Radiation and Emission in Materials (ICREM 2023) https://shorturl.at/svzRU

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
				- รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 6.3.19 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2-2566)
9	ติดตามการสำเร็จการศึกษา	หลักสูตรมีการติดตามการสำเร็จการศึกษา	กรรมการ อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	- ข้อมูลติดตามการสำเร็จการศึกษา (อ้างอิง นท 6.3.20 ติดตามการสำเร็จการศึกษา)
10	การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	หลักสูตรมีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	- คณะ - หลักสูตร	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 6.3.21 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2-2566)

* แหล่งทุน เช่น ทุนศึกษย์ก้นกุฏิ, ทุนพัฒนาบัณฑิตศึกษา (วช.บัณฑิต), โครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (TGIST สวทช.), ทุนผู้ช่วยวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ). เป็นต้น

2. Academic performance

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามผลการศึกษาของนักศึกษาผ่านระบบการบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ผ่านเว็บไซต์ <http://www.reg.mju.ac.th/registrar/home.asp> และสามารถติดตามรายงานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา จำนวนชั่วโมงกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษาผ่านระบบ <https://erp.mju.ac.th/homeMsat.aspx> ของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. Workload monitoring

การตรวจสอบภาระการเรียนของนักศึกษาที่ตนดูแล เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาเป็นไปด้วยความราบรื่น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาได้เป็นการส่วนตัว โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีการจัดตารางเวลาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบได้เป็นการส่วนตัว และอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรายงานผลการเรียนของนักศึกษาในที่ปรึกษาในที่ประชุมสาขาวิชาฯ ทุกภาคการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแนะแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข

อีกทั้ง คณะวิทยาศาสตร์ มีการให้คำแนะนำและบริการ เพื่อให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดี ให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับหลักสูตร และระดับคณะ โดยมีงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ทำหน้าที่ในการสนับสนุนนักศึกษา ซึ่งผลประเมินการให้บริการของงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ปีการศึกษา 2566 ประเมินโดยนักศึกษาผ่านระบบ Google Form ผลประเมินเป็นดังนี้

ตารางที่ 6.3 ผลประเมินการให้บริการของงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ปีการศึกษา 2566

ประเด็นประเมินระดับคณะวิทยาศาสตร์		ค่าเฉลี่ย		
ด้านการจัดบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นักศึกษา		ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
1	ได้รับบริการให้คำปรึกษาเรื่องการเรียนการสอนหรือทางวิชาการ	3.96	4.02	4.10
2	ได้รับบริการแนะแนวให้คำปรึกษาทางด้านการใช้ชีวิตในการเรียน	4.21	4.18	4.20
3	รู้สึกพึงพอใจต่อการบริการสายด่วน หรือห้องสำหรับให้บริการคำปรึกษาแก่นักศึกษา	4.09	4.10	4.12
4	ได้รับบริการทางด้านการติดตาม แก้ไขปัญหา	3.85	3.89	3.80
5	วิธีการให้คำปรึกษามีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับคำปรึกษา	4.00	4.01	4.00
6	ช่องทางการให้คำปรึกษา มีเพียงพอต่อความต้องการ	3.90	3.96	4.00
ค่าเฉลี่ยรวม		4.00	4.03	4.04

ข้อมูล ณ วันที่ 20 มีนาคม 2567

คณะวิทยาศาสตร์ ได้นำค่าคะแนนผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ได้ เสนอผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนและการพัฒนาการให้บริการนักศึกษาให้ตรงกับความคาดหวังของนักศึกษา

และในปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาโท ผ่านระบบ Google Form เพื่อให้นักศึกษาในสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานของหลักสูตร และหากมีข้อเสนอแนะที่จำเป็นต้องแก้ไข ทางหลักสูตร และคณะจะได้ดำเนินการแก้ไขต่อไป โดยหลักสูตรฯ มีผลการประเมิน ([อ้างอิง นท 6.3.22 : ผลการสำรวจการประเมิน](#)) ดังนี้

ตารางที่ 6.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566

ตอนที่ 2 : การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา			
การควบคุมดูแลการให้บริการวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา			
2.1	การให้ความช่วยเหลือของอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาที่มีปัญหาการเรียน หรือปัญหาอื่นๆ	5.00	มากที่สุด
2.2	ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาในความดูแล	5.00	มากที่สุด
รวม		5.00	มากที่สุด
การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21			
2.3	กิจกรรมนักศึกษาตลอดปีการศึกษา 2566 ได้ช่วยพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตร	5.00	มากที่สุด
2.4	ทักษะวิชาหลัก ทักษะวิชาชีพและอาชีพ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี	5.00	มากที่สุด
2.5	การเปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรม	5.00	มากที่สุด
2.6	การสนับสนุนทุนการศึกษา	4.00	มาก
รวม		4.75	มากที่สุด

จากผลการประเมินฯ ดังกล่าว หลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด หลักสูตร จะนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในด้านการสนับสนุนทุนการศึกษา

หลักสูตรได้ประเมินและพิจารณาระบบติดตามดังกล่าวแล้วเห็นว่ามีประโยชน์เป็นอย่างมากต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา จึงเห็นควรให้ใช้ระบบนี้ต่อไป อย่างไรก็ตาม ระบบการติดตามความก้าวหน้าด้านการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษานี้ได้ถูกนำมาหารือเพื่อพัฒนาให้ดีขึ้นในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทนสูง เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม พร้อมทั้งเป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง กิจกรรมเสริมหลักสูตรจึงเป็นกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจะเป็นส่วนเสริมเติมเต็ม คุณลักษณะความเป็นบัณฑิตให้แก่นักศึกษา ให้ได้มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ภายใต้อาณัติ ความคิดที่เชื่อว่าการเรียนรู้นอกชั้นเรียนจะเกื้อหนุนให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ชีวิตที่หลากหลายในรูปแบบของ “ทักษะชีวิต” เพื่อให้ศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สภา/องค์การวิชาชีพได้กำหนด รวมถึงพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะที่จำเป็นตามกรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมให้นักศึกษา จัดกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกห้องเรียนที่หลากหลาย โดยมหาวิทยาลัยให้การ สนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณ การให้คำแนะนำปรึกษาและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ให้กับนักศึกษา สำหรับการ จัดกิจกรรมหรือการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกห้องเรียนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ กิจกรรมต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถใช้ใบรายงานผลดังกล่าวควบคู่กับใบรายงานผล การศึกษา (transcript) ในการสมัครงาน สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บัณฑิตว่านักศึกษาของ มหาวิทยาลัยมีความรู้และประสบการณ์นอกเหนือตำราเรียนโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ สร้างโอกาสในการจ้าง งานให้แก่บัณฑิต

มหาวิทยาลัยมีการจัดประชุมเพื่อจัดสรรงบประมาณด้านการพัฒนานักศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อันประกอบด้วยคณะ/วิทยาลัย สำนักหอสมุด สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ กองพัฒนา นักศึกษา กองเทคโนโลยีดิจิทัล กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และองค์กรนักศึกษา ภายใต้อำนาจ โครงการจัดทำ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี ([อ้างอิง นท 6.4.1 โครงการทบทวน แผน](#)) สำหรับทบทวนแผนการดำเนินงานในปีงบประมาณที่ผ่านมาและพิจารณาจัดสรรงบประมาณในการ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ในการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามระเบียบ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พ.ศ.2562 ([อ้างอิง นท 6.4.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่า ด้วยกิจกรรมนักศึกษา พ.ศ.2562](#)) โดยการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษานักศึกษา ประกอบด้วย การดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษา ประกอบด้วย

1. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย กองพัฒนานักศึกษา กอง ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
2. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยคณะ/วิทยาลัย
3. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยบัณฑิตวิทยาลัย
4. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยหน่วยงานอื่น ๆ ที่นักศึกษาสามารถเข้าร่วมได้ทั้ง ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย มีการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานครั้งต่อไป โดยหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมมหาวิทยาลัย กำหนดให้มีการประเมินผลความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับ สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนา โครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบโครงการ จะต้องรายงานผลการดำเนินโครงการ ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (<https://erp.mju.ac.th/>)

มหาวิทยาลัยมีบริการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนด้านการเงิน โดยมีให้ความช่วยเหลือด้านทุนการศึกษา ซึ่งจะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนด้านการเงิน ส่งผลให้นักศึกษาลดความกังวลใจ ทำให้มีความตั้งใจศึกษาเล่าเรียนจนจบการศึกษา โดยมหาวิทยาลัย และสำนักบริหารและพัฒนานิเทศการ มีการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนและได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐ เอกชน บริษัท ห้างร้าน มูลนิธิ ศิษย์เก่า ฯลฯ นำมาจัดสรรเป็นทุนการศึกษาให้แก่นักศึกษา ได้แก่ทุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา “ทุนศิษย์ก้นกุฏิ” ซึ่งนักศึกษาที่มีความประสงค์ขอรับทุนการศึกษา จะสมัครเข้ารับการคัดเลือกตามขั้นตอนการคัดเลือกผู้ที่มีความเหมาะสมที่จะรับทุนการศึกษา ([อ้างอิง นท 6.4.3 ขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับทุนการศึกษา](#)) เมื่อนักศึกษาได้รับคัดเลือกแล้ว มหาวิทยาลัยก็จะเร่งดำเนินการเบิกจ่ายเงินทุนการศึกษาตามขั้นตอนการเบิกจ่ายทุนการศึกษา ([อ้างอิง นท 6.4.4 ขั้นตอนการเบิกจ่ายทุนการศึกษา](#)) เพื่อให้ นักศึกษาได้รับเงินทุนรวดเร็วขึ้น โดยนักศึกษาสามารถกรอกใบสมัครตามแบบฟอร์ม และคัดเลือกผู้รับทุน โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

มหาวิทยาลัยมีบริการด้านการให้คำปรึกษา ด้านการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษา ซึ่งการจัดบริการมีขั้นตอนการดำเนินงานการช่วยเหลือนักศึกษาที่มาขอรับคำปรึกษา ([อ้างอิง นท 6.4.6 ขั้นตอนการดำเนินงานการช่วยเหลือนักศึกษาที่มาขอรับคำปรึกษา](#)) เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตระหว่างกำลังศึกษาได้อย่างมีความสุข สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหาของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสำเร็จการศึกษาได้อย่างตั้งใจ

การบริการสนับสนุนช่วยเหลือนักศึกษาด้านวินัยนักศึกษา จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้เป็นทรัพยากรบุคคลของมหาวิทยาลัยที่มีความประพฤติเรียบร้อย มีคุณภาพ ตั้งมั่นอยู่ในระเบียบวินัยที่ดี มีจริยธรรมอันดีงาม ซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษามีทักษะการใช้ชีวิตที่ถูกต้อง ไม่สร้างปัญหาหรือความเดือดร้อนให้แก่ตนเองและผู้อื่น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข มีความปลอดภัย เป็นพลเมืองที่ดีของสังคม ดังนั้น การที่จะทำให้นักศึกษาเป็นผู้มีวินัยดี รู้จักรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมส่วนรวม เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์และเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม งานพัฒนานักศึกษา จะมีกระบวนการการทำงาน 3 กระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการเสริมสร้างวินัยนักศึกษา โดยจะมุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดการรับรู้ ตระหนัก เห็นความสำคัญและเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับวินัยนักศึกษา รวมถึงให้นักศึกษาได้เรียนรู้และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างถูกต้อง และไม่กระทำผิดกฎหมาย โดยสร้างการรับรู้และสื่อสารกับนักศึกษาโดยตรงผ่านโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ โครงการเสริมสร้างวินัยนักศึกษาใหม่ ประจำปี

การศึกษา 2565 มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ประกาศที่เกี่ยวข้องกับวินัยนักศึกษา อาทิ ประกาศ มาตรการการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์และการขับขี่อันตราย

2. กระบวนการรักษาวินัยนักศึกษา จะมุ่งเน้นเพื่อให้นักศึกษาที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนหรือไม่เหมาะสม หรือกระทำผิดวินัยนักศึกษา ได้รับทราบถึงความผิด ผลของการกระทำผิด และเป็นการทำงานด้านการป้องปราม ควบคุมด้านวินัยนักศึกษา หากพบนักศึกษากระทำผิดวินัยนักศึกษา หรือมีการร้องเรียนนักศึกษากระทำการอันเป็นการฝ่าฝืนระเบียบวินัยของนักศึกษา จะมีการทำงานตามขั้นตอนการดำเนินงานด้านวินัยนักศึกษาชัดเจน โดยมีคณะทำงานสอบสวนข้อเท็จจริง

ฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ได้มีการสนับสนุนด้านการจัดหางานโดยจัดอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพดังนี้

- 1) จัดอบรมเตรียมความพร้อมและแนะแนวอาชีพก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน
- 2) จัดอบรมเตรียมความพร้อมด้านการสมัครงานและให้ความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพอิสระแก่นักศึกษา
- 3) จัดอบรมเตรียมความพร้อมด้านการสมัครงานและให้ความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพอิสระแก่นักศึกษา
- 4) รวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดหางานและพัฒนาอาชีพ เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้แก่นักศึกษา
- 5) ประชาสัมพันธ์ตำแหน่งงานและการหารายได้ระหว่างเรียนแก่นักศึกษา
- 6) ประสานงาน และจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับสถานประกอบการ
- 7) บริการห้องสมุดอาชีพและทดสอบความถนัดและความพร้อมด้านอาชีพ
- 8) ติดต่อประสานงานกับสถานประกอบการเกี่ยวกับตำแหน่งงาน
- 9) มีช่องทางการบริการจัดหางานให้มีการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือให้นักศึกษาข่าวสารด้านการจัดหางานและพัฒนาอาชีพ ประชาสัมพันธ์การรับสมัครงาน การหารายได้ระหว่างเรียน ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพ นักศึกษาขอคำปรึกษาได้ด้วยตนเองได้ที่ฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ชั้น 3 อาคารอำนวยการ ยศสุข ทางเลขโทรศัพท์ 0 5387 3476 -9 หรือช่องทางออนไลน์ผ่านเว็บไซต์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ (<http://www.education.mju.ac.th/CoopMaejo/>), เพจฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ และเพจ Jobs MJU (<https://www.facebook.com/jobsmju>)
- 10) จัดทำฐานข้อมูลของสถานประกอบการ
- 11) มีช่องทางสำหรับสถานประกอบการ บุคคลหรือหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก สามารถแจ้งความประสงค์เพื่อรับสมัครนักศึกษา เข้าทำงานหรือหารายได้ระหว่างเรียน ผ่านทางอีเมล: Coopmju@gmaejo.mju.ac.th ซึ่งเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบและประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบ

สำนักหอสมุดในฐานะเป็นหน่วยงานสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ได้จัดให้มีการบริการฝึกอบรมให้ความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การเรียนการสอน และการวิจัย ซึ่งเป็นบริการสำคัญที่สำนักหอสมุดจัดขึ้นเพื่อให้บริการแก่ผู้รับบริการ ได้แก่ 1) นักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 3) บุคลากรสายวิชาการ 4) บุคลากรสายสนับสนุน ให้มีทักษะด้านการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการทั้งภายในและภายนอกห้องสมุด การใช้งานฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทักษะการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ที่สำนักหอสมุดมีให้บริการ ตลอดจนความรู้และทักษะที่จะสนับสนุนให้ผู้รับบริการเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ดำเนินการโดยฝ่ายบริการสารสนเทศ สำนักหอสมุด เป็นภาระงานหลักของฝ่ายฯ มีการวางแผนการฝึกอบรมให้กับนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานให้บริการฝึกอบรมจากปีงบประมาณที่ผ่านมา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต และเพื่อให้ครอบคลุมคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาและมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ให้มากยิ่งขึ้น และยังสามารถสนับสนุนการ Reskill, Upskill สำหรับอาจารย์ นักวิจัยและผู้สนใจด้วยเช่นกัน และเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงมีการบันทึกการฝึกอบรมและนำออกเผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์ YouTube: MJU Library และเว็บไซต์ MJU Library Academy เพื่อให้นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และผู้สนใจ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้จากทุกที่ทุกเวลาตามที่ต้องการ ([อ้างอิง นท 6.4.7 คอร์สฝึกอบรม](#))

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ดำเนินการให้คำปรึกษาผู้ประกอบการแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเข้ารับคำปรึกษาได้โดยการ Walk-in เข้ามาที่สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรและอาหาร ชั้น 4 อาคารอำนวยการ ยศสุข หรือนัดหมายผ่านช่องทางได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นทาง FB Page (<https://www.facebook.com/MAP.MJU>) หรือ Line official : 022dzqtk หรือ โทรศัพท์สำนักงาน 053 - 875 635 มือถือ 081 - 8832696 ในเวลา 08.30-17.00 น. (ยกเว้นวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์)

โดยอุทยานวิทย์ฯ มีกระบวนการสร้างผู้ประกอบการนักศึกษาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. กิจกรรมสร้างความตระหนัก - จิตวิญญาณผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Spirit) ให้นักศึกษา โดยเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการดังนี้

- การจัดฝึกอบรมแผนธุรกิจ (Business Plan) : Training Course
- การจัดประกวดแผนธุรกิจ
- การจัดประชุมสัมมนาวิชาการด้าน Business Incubation
- การจัดงานแสดงนิทรรศการ เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ
- การจัดกิจกรรมสัมมนาสร้างแรงบันดาลใจจากผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ

2. กิจกรรมเตรียมความพร้อมในการประกอบธุรกิจ

ดำเนินการจัดตั้งชมรมผู้ประกอบการนักศึกษา หรือ SE Club เป็นชมรมที่อุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเกษตรและอาหารจัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้มีโอกาสนำความรู้ในห้องเรียนมาใช้ในการประกอบธุรกิจจริง ซึ่งมีขั้นตอนการให้บริการ แก่ชมรมผู้ประกอบการนักศึกษา

3. กิจกรรมการบ่มเพาะผู้ประกอบการนักศึกษา

เพื่อพัฒนาและส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการนักศึกษาให้ยั่งยืน โดยส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัย ทรัพย์สินทางปัญญา สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ โดยคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาไปพัฒนา สู่กระบวนการใช้งานเชิงพาณิชย์ สร้างวงจรรายได้ ผลประโยชน์กลับสู่สถาบันอุดมศึกษาเพื่อสร้างผลสัมฤทธิ์ (Result based) สู่เป้าหมายการพัฒนาขีดความสามารถเชิงการแข่งขันของประเทศโดยใช้ความรู้เป็นฐาน

ทั้งนี้นอกเหนือจากกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา ทักษะการเรียนรู้ และวิชาชีพ ตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด ที่จัดโดยงานกิจกรรมพัฒนานักศึกษา (www.msat.mju.ac.th/) และกองแนะแนว และศิษย์เก่าสัมพันธ์แล้ว (<https://guidance.mju.ac.th/>, www.facebook.com/GAMJU/) หลักสูตรฯ มีการให้คำแนะนำ คำปรึกษาทางวิชาการ มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมการพัฒนาตนเอง และบริการที่ช่วยสนับสนุนนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ ความสามารถ ทักษะทางวิชาการ และเตรียมความพร้อมในการทำงาน และเพื่อให้เหมาะสมกับการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรฯ ได้จัดการเรียนรู้ในรูปแบบของโครงการ โดยมีแผนการจัดโครงการตลอดปีการศึกษาในรูปแบบออนไลน์และ on-site เพื่อเน้นให้นักศึกษามีส่วนร่วม เกิดทักษะการเรียนรู้ อยู่เสมอและต่อเนื่อง โดยในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาได้เข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ทั้งระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย รวมทั้งการแข่งขันต่าง ๆ ทั้งภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามผลการเรียนรู้และศักยภาพทางอาชีพ เช่น

- การแข่งขันเสนอแผนธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการในงาน The IRN-2022 Plasma Tech Hackathon for Bio Agriculture (<https://shorturl.asia/KZG7X>)
- โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา (<https://shorturl.asia/tuY0b>)
- โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (<https://shorturl.asia/cSMfW>)
- งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ (<https://shorturl.asia/Vicel>)

- สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอิเล็กตรอนและสเปกโทรสโกปีความไวสูง ย่านอินฟราเรดและเทราเฮิรตซ์ (<https://shorturl.asia/iPAFx>)
- อบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนไมโครสโคป สำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบระดับนาโน และไมโคร (<https://shorturl.asia/fT4a5>)
- กิจกรรมเรียนรู้การใช้งานเครื่องวัดสภาพต้านทานไฟฟ้าแบบเข็มวัด 4 จุด (4 Point probes) (<https://shorturl.asia/YjQ4o>)
- อบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (Atomic force microscope, AFM) (<https://shorturl.asia/c6avq>)

(อ้างอิง นท 6.2.1_การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -อรรถ) และ (อ้างอิง นท 6.2.2_การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -มลธวัช

หลักสูตรฯ มีการประเมินกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้จัดขึ้น ทั้งนี้ทางหลักสูตรฯ เห็นว่า กิจกรรมเหล่านี้ควรจัดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ที่จำเป็นในตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพต่อไป

นอกจากนี้ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้มีการวางแผนจัดทำโครงการส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อให้ครอบคลุมทักษะการเรียนรู้ในทุกกลุ่มหลัก นั้นคือ (1) กลุ่มวิชาหลัก (2) กลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (3) กลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และ (4) กลุ่มทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี ทั้งในรูปแบบออนไลน์และ on-site

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

ความสามารถของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนที่ให้บริการนักเรียนได้รับการระบุสำหรับการรับสมัครและการปรับใช้ ความสามารถเหล่านี้ได้รับการประเมินเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บทบาทและความสัมพันธ์ได้รับการกำหนดอย่างชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าการส่งมอบบริการเป็นไปอย่างราบรื่น

การกำหนดสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีการกำหนดสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากร เป็นไปตามคู่มือสมรรถนะที่ผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย โดยสมรรถนะพื้นฐานตามตำแหน่งได้มีการกำหนดระดับมาตรฐานที่ชัดเจนของแต่ละตำแหน่งงาน เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน 2554 ([อ้างอิง นท 6.5.1 คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554](#))

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการบริหารจัดการบุคลากรสายสนับสนุนแบบรวมศูนย์ โดยมีงานสำนักงานคนบดี ทำหน้าที่สนับสนุนอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานตามพันธกิจของคณะฯ ให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ สำนักงานคนบดี คณะฯ มีการแบ่งโครงสร้างในการบริหารงานออกเป็นหน่วยงานย่อย จำนวน 5 งาน ดังแสดงในตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลำดับ	หน่วยงาน	จำนวนบุคลากรสายสนับสนุน (คน)
1	งานบริหารและธุรการ	17
2	งานคลังและพัสดุ	5
3	งานนโยบาย แผน และประกันคุณภาพ	2
4	งานบริการวิชาการและวิจัย	6
5	งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา	27
รวม		57

([อ้างอิง นท 6.5.2 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการคณะวิทยาศาสตร์](#))

ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ อัตราส่วนของบุคลากรสายสนับสนุน 58 คน ต่อบุคลากรสายวิชาการ 125 คน คิดเป็น 1:2 โดยบุคลากรทั้งหมดปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งและกรอบวิชาชีพของมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของบุคลากรสายวิชาการและนักศึกษา

http://www.science.mju.ac.th/personshow.asp?person_id=11

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการจำนวน 4 คน ([รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุน ปีการศึกษา 2566](#)) ดังแสดงในตารางที่ 6.6 และ 6.7 ประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์ 3 คน และผู้ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ชำนาญการ 1 คน ผู้ซึ่งจะคอยดูแลความเรียบร้อยและประสิทธิภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ให้มีความพร้อมในการใช้งานและมีการจัดทำคู่มือการใช้สื่อการสอนไว้ทุกห้องเรียน ดูแลการจัดเก็บและตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ดูแลระบบสารสนเทศห้องเรียนบรรยายและปฏิบัติ

ตารางที่ 6.6 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

บุคลากรสายสนับสนุน	การศึกษาสูงสุด				รวม
	มัธยม	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	
บุคลากรในห้องปฏิบัติการ	-	2	2	-	4
รวม	-	2	2	-	4

ตารางที่ 6.7 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด	ปฏิบัติงาน	การคงอยู่
1	นางพิมพ์ร มะโนชัย	ผู้ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ	ปริญญาตรี สาขาวิชาสุขศึกษา	เคมี และนาโน	คงอยู่
2	นางสาวจิรา ภรณ์ กิตติกุล	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาโท สาขาวิชาเคมีประยุกต์	เคมี และนาโน	คงอยู่
3	นายมาโนชย์ ถนอมวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	เคมี และ นาโน	คงอยู่
4	นายภควัทร คำสุข	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาโท สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า	ฟิสิกส์ และนาโน	คงอยู่

โดยแต่ละตำแหน่งงานมีการกำหนดสมรรถนะพื้นฐานตามคู่มือสมรรถนะของมหาวิทยาลัยโดยแบ่งเป็นสมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัย และสมรรถนะกลุ่มสายงาน ดังนี้

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่
 1. ความใฝ่รู้ (Learning Motivation)
 2. การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย (Teamwork and Networking)

3. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity)
 4. ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (Foreign Language Usage)
 5. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills)
2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency)
- 2.1 กลุ่มงานช่วยวิชาการ
1. ความรับผิดชอบ (Accountability)
 2. ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง (Attention to Details and Ability to See a Task Through to Completion)
 3. ทักษะการปฏิบัติงานด้านช่วยวิชาการ
 4. ทักษะในการประสานงาน (Coordinating Skills)
 5. ทักษะการให้คำปรึกษา (Counseling / Advising Skills)
- 2.2 กลุ่มงานลูกจ้างประจำกลุ่มงานสนับสนุน
1. จิตบริการ (Service-mindedness)
 2. ความรับผิดชอบ (Accountability)
 3. ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง (Attention to Details and Ability to See a Task Through to Completion)

โดยมีรายละเอียดปลีกย่อย แบ่งตามกลุ่มงาน ดังนี้

1) งานคลังและพัสดุ

- **จิตบริการ (Service-mindedness)** มีการบริการที่ดี มีประสิทธิภาพ มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการให้บริการที่ดีต่อผู้รับบริการทุกระดับ สามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทัน่วงที เพื่อให้เกิดความประทับใจ
- **ทักษะในการใช้กฎระเบียบหลักเกณฑ์ในหน้าที่ที่รับผิดชอบ (Job-related Knowledge)** มีความถูกต้องและแม่นยำในกฎระเบียบ หลักเกณฑ์ และหลักวิชาการที่ใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ หรือภารกิจอื่นที่ได้รับมอบหมาย และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน
- **ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (Troubleshooting)** สามารถแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน รู้จักพลิกแพลงยืดหยุ่น เมื่อเผชิญอุปสรรค รวมทั้งสามารถคาดเดาและลงมือกระทำการล่วงหน้าเพื่อสร้างโอกาสหรือหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
- **ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง (Attention to Detail and Ability to See a Task through to Completion)** ความละเอียดถี่ถ้วน ช่างสังเกต เพื่อให้การปฏิบัติงานมีความถูกต้องและสัมฤทธิ์ผล

- **ทักษะด้านการควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยง (Internal Quality Control and Risk Management Skills)** มีทักษะการปฏิบัติงานในการควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยง การป้องกันหรือลดความผิดพลาด ความเสียหาย การรั่วไหล การสิ้นเปลือง หรือการทุจริต เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ของรายงานทางการเงิน สามารถวิเคราะห์โอกาสหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์หรือโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงที่อาจกีดกันองค์กรจากการบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมาย
- **จรรยาบรรณในวิชาชีพ (Professional Ethics)** มาตรฐานความประพฤติที่ผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องประพฤติปฏิบัติเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบวิชาชีพปฏิบัติอย่างถูกต้อง เพื่อผดุงเกียรติและสถานะของวิชาชีพโดยยึดหลัก ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย

2) งานบริการวิชาการและวิจัย และ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา

- **ความรู้ในงานบริการการศึกษา (Knowledge of Educational Services)** สามารถอธิบายแนวคิด หลักการ วิธีการและขั้นตอนการทำงานในขอบเขตงานเฉพาะด้านที่รับผิดชอบ การทำงานบริการการศึกษา รวมทั้งตอบข้อซักถามในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน
- **การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและตัดสินใจ (Troubleshooting and Decision Making)** สามารถแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน รู้จักพลิกแพลงยืดหยุ่น เมื่อเผชิญอุปสรรค รวมทั้งสามารถคาดเดาและลงมือกระทำการล่วงหน้าเพื่อสร้างโอกาสหรือหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
- **ทักษะการให้คำปรึกษา (Counseling/Advising Skills)** สามารถสื่อสารให้ความรู้และข้อมูลวิชาการ มีจิตวิทยาในการรับฟัง เข้าใจผู้อื่น และพูดแนะนำในการให้คำปรึกษาแก่ผู้รับบริการภายนอกหรือนักศึกษา เพื่อกระตุ้นให้สามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง นำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ **ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง (Attention to Detail and Ability to See a Task Through to Completion)** ความละเอียดถี่ถ้วน ช่างสังเกต เพื่อให้การปฏิบัติงานมีความถูกต้องและสัมฤทธิ์ผล
- **คุณธรรม จริยธรรม (Virtue and Ethical Values)** มีจิตสำนึกที่ดี มีจิตใจงาม มีความเมตตา ซื่อสัตย์สุจริต มีการครองตนที่จะส่งผลต่อชื่อเสียงของตนเองและหน่วยงาน
- **ความอดทน อดกลั้น (Patience)** การใช้น้ำเสียง การแสดงออกด้วยท่าทีที่สุภาพ เมื่อต้องมีการประสานงานกับผู้อื่นและเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาและสภาวะกดดัน ก็สามารถรับฟังปัญหา และให้คำปรึกษาแนะนำผู้อื่นถึงแนวทางและวิธีการควบคุมอารมณ์ตนเองให้แสดงออกอย่างเหมาะสม
- **จิตบริการ (Service-mindedness)** มีการบริการที่ดี มีประสิทธิภาพ มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการให้บริการที่ดีต่อผู้รับบริการทุกระดับสามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทันเวลาที่ เพื่อให้เกิดความประทับใจ

3) งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ

- **ทักษะการวิเคราะห์ (Analytic Skills)** เข้าใจประเด็นปัญหา แนวคิด ทฤษฎี หลักการ แจกแจงประเด็น วิเคราะห์สถานการณ์ อย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพงานบริหารและธุรการ
- **ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูล (Information Management Skills)** การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผลและรายงานผลเพื่อจัดทำเป็นสารสนเทศที่จำเป็นในการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ตลอดจนนำ ข้อมูลและสถิติต่าง ๆ มาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายวางแผนการตัดสินใจอย่างเป็นระบบและกำหนดงบประมาณและสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลได้
- **ทักษะการคิดในเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking Skills)** กระบวนการคิดในการกำหนดทางเลือกที่มีโอกาสประสบความสำเร็จ โดยการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ คาดการณ์อนาคต แล้วกำหนดกลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้
- **ทักษะการประเมินโครงการ (Monitoring and Evaluation Skills)** สามารถติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค และสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้การดำเนินงานไม่บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
- **ความรู้ด้านเรื่องกฎและระเบียบที่เกี่ยวกับงาน (Knowledge of Job-related Rules and Regulations)** ความสามารถในการใช้หรือประยุกต์ใช้หรือแก้ไขปัญหาและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายอื่นที่เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- **ความรู้ด้านการวิจัยสถาบัน (Knowledge of Institutional Research)** ศึกษาหรือแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวกับการวิจัยเพื่อการพัฒนาองค์กร
- **ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน (Awareness of Innovations and Job Achievement)** ความมุ่งมั่นตั้งใจในการพัฒนาการปฏิบัติหน้าที่โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลง การคิดเชิงรุกและมีการประสานงาน ความละเอียดรอบคอบ ความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว เพื่อให้เกิดผลสำเร็จของงาน

4) งานบริหารและธุรการ

- **จิตบริการ (Service-mindedness)** มีการบริการที่ดี มีประสิทธิภาพ มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการให้บริการที่ดีต่อผู้รับบริการทุกระดับสามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทันทั่วถึง เพื่อให้เกิดความประทับใจ
- **ความรับผิดชอบ (Accountability)** มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของตนและหน่วยงาน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

- **ความอดทน อดกลั้น (Patience)** การใช้น้ำเสียง การแสดงออกด้วยท่าทีที่สุภาพ เมื่อต้องมีการประสานงานกับผู้อื่นและเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาและสภาวะกดดัน ก็สามารถรับฟังปัญหา และให้คำปรึกษาแนะนำผู้อื่นถึงแนวทางและวิธีการควบคุมอารมณ์ตนเองให้แสดงออกอย่างเหมาะสม
- **ทักษะงานสารบรรณ (Documentation Skills)** มีความรู้ระเบียบงานสารบรรณ สามารถร่างโต้ตอบเอกสารทางราชการ การจัดทำรายงานการประชุม การบริหารและจัดระบบการจัดเก็บเอกสาร และการใช้งานระบบ E-document
- **ทักษะการบริหารจัดการองค์กร (Organizational Skills)** การมีภาวะผู้นำ การสั่งการ การมอบหมายงาน การสอนงาน การประสานงาน การจูงใจ การมีมนุษยสัมพันธ์ การแสดงออกต่อผู้ร่วมงาน/ผู้บังคับบัญชา การนำไปใช้ในงานของตน ตลอดจนการพัฒนาและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ตนรับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพ

5) กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

- **จรรยาบรรณในวิชาชีพ (Professional Ethics)** มาตรฐานความประพฤติที่ผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องประพฤติปฏิบัติเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบวิชาชีพปฏิบัติอย่างถูกต้อง เพื่อผดุงเกียรติและสถานะของวิชาชีพโดยยึดหลัก ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย
- **การคิดค้นนวัตกรรมทางด้าน ICT (ICT Invention)** ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัย และใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้งานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม
- **ความคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking)** คิดแบบภาพรวม โดยตระหนักชัดในองค์ประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์และมีหน้าที่ที่เชื่อมโยงกันตามคุณสมบัติของการคิดเชิงระบบ 9 ประการ
- **การทำงานตามมาตรฐานระบบงาน (Job Standard Maintenance)** การใช้วิชาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการปฏิบัติงานอย่างมีมาตรฐาน สามารถใช้งานได้โดยไม่มีการแก้ไข หรือแก้ไขเล็กน้อย โดยไม่ต้องจัดทำใหม่
- **การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน (Job Achievement Focus)** ความมุ่งมั่นตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่ โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงและมีการประสานงาน ตรวจสอบรายละเอียด ความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว เพื่อให้เกิดผลสำเร็จของงาน
- **ทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือ (Tool Usage Skills)** มีทักษะความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ หน้าที่หลักของแต่ละงานสามารถตอบสนองความต้องการของหลักสูตร สนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย การบริการวิชาการ และการให้บริการแก่นักศึกษาได้ ([อ้างอิง นท 6.5.3 คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ การมอบหมายงานบุคลากร](#))

ระบบการสรรหาบุคลากร

การสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเป็นการดำเนินงานระดับคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งจะดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ([อ้างอิง นท 6.5.4 หลักเกณฑ์วิธีการคัดเลือก](#)) โดยมีเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สังกัดงานบริหารและธุรการ ประสานงานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องและกองการเจ้าหน้าที่ ตั้งแต่ขั้นตอนของการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่จะรับสมัคร ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร ขั้นตอนการออกข้อสอบและการสอบคัดเลือก (สอบแข่งขันเท่านั้น) รวมถึงการประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก ซึ่งมหาวิทยาลัยมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency ([อ้างอิง นท 6.5.5 Competency Handbook](#)) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไปต้องมีผลทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหายังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้ความสามารถทั่วไป และภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่างแท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหานี้ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 ([อ้างอิง นท 6.5.6 การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย](#))

นอกจากการดำเนินการสรรหาบุคลากรด้วยวิธีปกติข้างต้นแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการสรรหาที่มีการใช้ระบบคุณธรรม (merit system) ที่เน้นความรู้ความสามารถในด้านคุณสมบัติและประสบการณ์ในการทำงาน เช่น โครงการบริหารคนดีคนเก่ง ที่ให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีคุณวุฒิและดำรงตำแหน่งในระดับปริญญาตรี และมีอายุงาน 7 ปีขึ้นไป ได้มาดำเนินการสอบแข่งขันเพื่อมาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน ซึ่งถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับค่าจ้างจากเงินรายได้ ที่สังกัดส่วนงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้เข้าสู่กระบวนการประเมินความรู้ความสามารถเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ ([อ้างอิง นท 6.5.7 มติที่ประชุมการประชุมพนักงานรายได้เข้าสู่พนักงานมหาวิทยาลัย](#)) ซึ่งทั้งสองโครงการนี้ เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงานให้กับมหาวิทยาลัยที่ยังไม่ได้รับการบรรจุ

หลักสูตรมีกลไกการรับและแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุนใหม่ เมื่อมีการเกษียณ ลาออกหรือเสียชีวิตของบุคลากร โดยหลักสูตรได้จัดทำหนังสือแจ้งความต้องการไปยังคณะ จากนั้นคณะจะแจ้งไปยังกองแผนงานเพื่อนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการวิเคราะห์กรอบอัตรากำลังและเมื่อผ่านการพิจารณาส่งเรื่องไปยังกองการเจ้าหน้าที่เพื่อนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานบุคคล (ก.บ.ม.) และเมื่อคณะกรรมการบริหารงานบุคคล (ก.บ.ม.) อนุมัติจะแจ้งกลับมายังคณะและหลักสูตรเพื่อรับทราบ และดำเนินการ โดยหลักสูตร จะเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิของบุคลากรสายสนับสนุนที่ต้องการตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency ([อ้างอิง นท 6.5.5 Competency Handbook](#)) จากนั้นหลักสูตรแจ้งให้หน่วยการเจ้าหน้าที่ของคณะดำเนินการตามระเบียบและขั้นตอนการคัดเลือกแต่งตั้งบุคคลต่อไป สำหรับหลักสูตร มีแผนการขอตำแหน่งทดแทน ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 แผนการขอตำแหน่งทดแทนบุคลากรสายสนับสนุน

ปี พ.ศ.	กำลังทดแทน	จำนวน	ทดแทน	แผนเวลาขอตำแหน่งที่สูงขึ้น
2567	การย้ายตำแหน่ง	1 อัตรา	นายภควัฒร์ คำสุข	สายวิชาการ
2570	การเกษียณ	1 อัตรา	นางพิมพ์พร มะโนชัย	ชำนาญงานพิเศษ ในปี 2569

การเลื่อนตำแหน่ง

การเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมี career path อย่างเหมาะสม ตามมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2560 ([อ้างอิง นท 6.5.8 มติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ](#)) ได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไป ระดับชำนาญงาน และเห็นชอบกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการ ด้วยผลงานให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้ ยกเว้นตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ ระดับชำนาญการ โดยต้องขอประเมินค่างานตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะหรือเชี่ยวชาญเฉพาะ ระดับชำนาญการพิเศษ ([อ้างอิง นท 6.5.9 วิธีการแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุนให้ดำรงตำแหน่ง](#))

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

กระบวนการประเมินภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์เป็นไปตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานฯ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง นท 6.5.10 หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562](#)) และเกณฑ์การประเมินที่คณะกำหนดขึ้นตามประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคคลสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 โดยบุคลากรมีส่วนร่วมในการพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยการทำประชาพิจารณ์ แล้วผ่านความ

เห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผล การปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะฯ ([อ้างอิง นท 6.5.11 ประกาศหลักเกณฑ์การประเมินฯ คณะวิทยาศาสตร์ ปี 2566](#)) และเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ และบุคลากรสายสนับสนุนกำหนดร่วมกัน ([อ้างอิง นท 6.5.12 เกณฑ์การประเมินระดับหลักสูตร สาย สนับสนุน66](#)) โดยบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนจะต้องดำเนินการทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) ผ่านระบบ Performance Management System ในระบบ erp ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<https://erp.mju.ac.th/>) ตามบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบ เสนอต่อคณบดีโดยผ่านประธานหลักสูตร ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และเมื่อสิ้น ปีงบประมาณจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามที่ได้ทำตามข้อตกลงภาระงาน (TOR) ไว้เพื่อเลื่อนขั้น เงินเดือนประจำปี ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนได้ทราบข้อเด่นข้อด้อยของ ตนเอง อันจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาตนเองในรอบการประเมินถัดไป โดยการประเมินผลจะเป็นไป ตามความเชี่ยวชาญในสายงานของบุคลากรสายสนับสนุนนั้น ๆ และให้เป็นไปตามหลักจริยธรรมและธรร มาภิบาล โดยมีการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์ และกระบวนการที่เปลี่ยนแปลง (หากมี) ให้ทราบทั่วกัน ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ส่งเอกสารผ่านทาง e-document โดยการประเมินจะแบ่ง ออกเป็นภาระงานประจำ (ร้อยละ 40) ภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการ ดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน (ร้อยละ 40) และด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 20 ทั้งนี้ ผู้ประเมินผลการปฏิบัติงานดังกล่าวของบุคลากรสายสนับสนุนในระดับหลักสูตร ประกอบไปด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานร่วมกัน มีส่วนร่วมในการประเมินผล สัมฤทธิ์ของงาน ร้อยละ 60 จาก 80 และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 16 จาก 20 ตามรายละเอียด ในเอกสารอ้างอิง นท 6.5.10 และ นท 6.5.11 โดยหลักสูตรมีระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานของ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายดังนี้

- หลักสูตรดำเนินงานให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และภารกิจหลักที่ได้รับมอบหมายจาก คณะและมหาวิทยาลัย
 - หลักสูตรได้รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับภาระงานที่ครอบคลุมทั้งการเรียน การสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ในระหว่างการจัดโครงการปรับปรุงหลักสูตร เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2564 และวิพากษ์หลักสูตร เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2564
 - หลักสูตรได้กำหนดภาระงานให้สอดคล้องกับตำแหน่งงานของแต่ละบุคคล และให้ตรงตามความรู้ ความสามารถ และครอบคลุมภาระงานที่กำหนดของหลักสูตร รวมทั้งให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร
 - ในการจัดโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทุกคนจะได้รับมอบหมาย ให้มีหน้าที่ความรับผิดชอบตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ([อ้างอิง นท 6.5.14 คำสั่งแต่งตั้ง](#))
- ทั้งนี้ ในการประเมินภาระงานและความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน มีการดำเนินการโดย คณะกรรมการกลั่นกรองและประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง นท 6.5.15 คำสั่งกรรมการกลั่นกรองคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2566](#)) ซึ่งมีตัวแทนของแต่ละหลักสูตรทำ

หน้าที่เป็นคณะกรรมการในการประเมินผลการปฏิบัติงาน ซึ่งมีหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตรวจสอบเอกสาร กลั่นกรองและประเมินผลการปฏิบัติงาน ซึ่งในปีงบประมาณ 2565 ที่ผ่านมา บุคลากรสายสนับสนุนมีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกคน นั่นคือมีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก

การพัฒนาตนเองของบุคลากร

มหาวิทยาลัยมีการรวบรวมความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากร เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาบุคลากร โดยนำมาจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ระยะ 5 ปี ([อ้างอิง นท 6.5.16 แผนบริหารทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี \(พ.ศ. 2565-2569\)](#))

คณะวิทยาศาสตร์ ใช้แนวทางในการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีการพัฒนาตนเอง โดยการฝึกอบรม สัมมนา พัฒนาตนเองตามสายงานที่ปฏิบัติเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น ทั้งที่จัดโดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาตนเองที่บุคลากรได้มีการกำหนดไว้ใน IDP ทั้งนี้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับบุคลากรในการพัฒนาตนเองเป็นเงินในอัตราคนละไม่เกิน 3,000 บาท ([อ้างอิง นท 6.5.17 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#)) และส่งเสริมให้บุคลากรมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น (<https://shorturl.asia/PvHNz>) ส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์งานที่ทำและมีการปรับปรุงระบบการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อสามารถให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ คณะวิทยาศาสตร์มีการติดตามการพัฒนาตนเองของบุคลากรโดยมีการกำหนดให้บุคลากรที่เข้ารับการพัฒนาดตนเองจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาตนเองและเผยแพร่บทความเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ (<https://shorturl.asia/jK4Xs>)

ตารางที่ 6.9 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่เข้าร่วมฝึกอบรม/สัมมนา

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	หัวข้อ อบรม/สัมมนา	วันเวลาสถานที่ฝึกอบรม
1	นางสาวจิราภรณ์ กิตติกุล	โครงการเสวนาของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง "ความสำคัญของใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการผลิต การควบคุม และการจัดการสารเคมีอันตราย"	31 ตุลาคม 2566 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2	นายมานิตย์ ถนอมวัฒน์	สัมมนาทางวิชาการ เรื่อง “เครื่องมือวิเคราะห์โลหะหนักที่มีความเป็นพิษด้วย เทคนิควิเคราะห์มวล และเครื่องมือวิเคราะห์ค่า TOC/TN, Elemental Analyzer สำหรับงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม”	24 พฤษภาคม 2566 ณ โรงแรม เชียงใหม่แกรนด์วิว จ. เชียงใหม่
3	นางพิมพ์พร มะโนชัย	สัมมนาหัวข้อ Proximate Analysis by OPSIS LiquidLine	9 พฤษภาคม 2566 ณ ห้องประชุม Uniserv จ.เชียงใหม่

มากไปกว่านั้น มหาวิทยาลัยได้จัดการอบรมฯ ในหลากหลายหัวข้อที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาบุคลากร และจัดทำระเบียบ ประกาศ ที่เอื้อต่อการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การขอตำแหน่งทางวิชาการ การไปอบรม ฯ ที่เกี่ยวข้อง การทำงานวิจัย การไปเขียนหนังสือและตำรา ซึ่งในระหว่างปีการศึกษา 2560 นักวิทยาศาสตร์ ระดับปฏิบัติการของหลักสูตรจำนวน 1 คน คือ นายภควัฒร์ คำสุข ได้ลาศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ด้วยทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ([อ้างอิง นท 6.5.18 คำสั่งสัญญาลาศึกษาต่อ](#))

นอกจากนี้เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนเกิดความภาคภูมิใจในหน้าที่ที่รับผิดชอบ หลักสูตรฯ ได้ให้บุคลากรสายสนับสนุนมาทำหน้าที่เป็นวิทยากรในภาคปฏิบัติในโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ของหลักสูตร เช่น โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษฯ โครงการบริการวิชาการอบรมเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบทางนาโนเทคโนโลยี พื้นฐานที่จัดขึ้นโดยหลักสูตรเอง

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้มอบหมายงานให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการดำเนินงานพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแก่นักศึกษา และสำหรับบริการวิชาการ รวมทั้งสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ทำงานวิจัยร่วมกับคณาจารย์เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิจัย สำหรับใช้ประกอบการเลื่อนขั้นเงินเดือน และการขอตำแหน่งที่สูงขึ้นอีกด้วย ([อ้างอิง นท 6.5.19 การตีพิมพ์ผลงานวิจัย](#)) รวมทั้งมีสิทธิประโยชน์และสวัสดิการที่ได้รับนอกเหนือจากค่าจ้างเงินเดือน เช่น กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพนักงานมหาวิทยาลัย งบประมาณตนเอง งบประมาณสนับสนุนค่าวัสดุใช้สอยในการทำงาน จำนวน 3,000 บาท อีกทั้งยังสามารถใช้เงินสนับสนุนจากศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ที่บุคลากรในหลักสูตร ร่วมกันก่อตั้งโดยได้รับสนับสนุนงบดำเนินงานจากสำนักวิจัย

และส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้อีกทางหนึ่งด้วย อีกทั้งหลักสูตรฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัยมีการเชิญเกียรติและยกย่องชมเชยบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ได้รับรางวัลทั้งในระดับคณะ มหาวิทยาลัย และระดับประเทศในหลาย ๆ ช่องทาง เช่น ที่ประชุมหลักสูตร อีเมล ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ पोสเตอร์ บอร์ด เว็บไซต์ <http://www.erp.mju.ac.th>, <http://www.science.mju.ac.th/>, [อ้างอิง นท 6.5.20 ผลการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น](#)) เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้ผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป และเป็นการกระตุ้นและผลักดันให้บุคลากรในหลักสูตรมีความกระตือรือร้นในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป

จากระบบการจัดการข้างต้นทำให้ในปีงบประมาณ 2566 บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในหลักสูตรทุกคนมีความรับผิดชอบ ตั้งใจทำงาน ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการเป็นอย่างดี และทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งในส่วนสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งผลให้การประเมินผลปฏิบัติราชการอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตรมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีศักยภาพในการทำงานตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ และมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติหรือพฤติกรรมในการทำงานตามตำแหน่งหน้าที่และความรับผิดชอบเป็นอย่างดี ซึ่งหลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการประเมินความสามารถดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป แต่จะเพิ่มการกำกับในกิจกรรมการพัฒนาตนเองของบุคลากรให้เน้นการนำกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียนเพื่อบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (PLOs) มากขึ้น

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คณะวิทยาศาสตร์ และหลักสูตรฯ ได้สร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และสภาวะจิตใจเพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนและสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นบรรยากาศการเรียนรู้ การมีสุขภาพพลานามัย และสุขภาพจิตที่ดีให้นักศึกษา ดังนี้

ระดับมหาวิทยาลัย

สำนักหอสมุดเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย ตลอดจนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันสำนักหอสมุดเป็นอาคารเอกเทศ 3 ชั้น ตั้งอยู่ ณ อาคารวิภาต บุญศรี วั่งชัย มีพื้นที่ทั้งสิ้น 10,500 ตารางเมตร เปิดบริการในช่วงเปิดภาคการศึกษา วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ตั้งแต่เวลา 08.30 – 20.00 น. วันอาทิตย์ เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น. และเปิดให้บริการถึง 24.00 น. ในช่วงระหว่างก่อนสอบจนถึงวันสุดท้ายประมาณ 30 วัน ของการสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้เปิดให้บริการช่วงการศึกษาฤดูร้อน เปิดให้บริการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น. และปิดให้บริการในวันหยุดนักขัตฤกษ์ เพื่อให้บริการสถานที่ที่มีความปลอดภัยแก่นักศึกษาในการอ่านและการทบทวนหนังสือ ทั้งนี้สำนักหอสมุดยังเปิดให้บริการผ่านระบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่ต้องการใช้บริการโดยไม่จำเป็นต้องมาใช้บริการที่ห้องสมุดผ่านเว็บไซต์สำนักหอสมุด <https://library.mju.ac.th/2020/students/> เช่น การตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่ง การจองห้องออนไลน์ การยืมหนังสือต่อ การแนะนำหนังสือเข้าห้องสมุด เป็นต้น ทั้งนี้มีการบริหารจัดการพื้นที่ และสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกและภายในเพื่อให้ตรงกับความต้องการและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้รับบริการ มีผู้รับบริการที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย และบุคคลภายนอก ([อ้างอิง นท 6.6.1 รายละเอียดเพิ่มเติมหอสมุด](#))

กองอาคารและสถานที่เป็นหน่วยงานหลักที่ดูแลด้านอาคารสถานที่ โครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก ถนน ที่จอดรถ ทางเดิน Cover Way สร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนการสอน ทั้งในด้านกายภาพ จัดระบบโครงสร้างพื้นฐาน และสร้างบรรยากาศภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขอยากเรียนรู้ ตลอดจนการทำงานวิจัย เช่น การจัดภูมิทัศน์โดยเน้นความเป็นธรรมชาติตามบริบท/พื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) โดยในการจัดอันดับ GREENMETRIC WORD RANKING 2023 (<https://green.mju.ac.th>) อยู่ในอันดับที่ 11 ของมหาวิทยาลัยไทย และอันดับที่ 143 ของมหาวิทยาลัยโลก โดยให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมให้สะอาด สวยงาม ร่มรื่น มีสวนพักผ่อนและใช้ประโยชน์ร่วมในการเรียนนอกห้องเรียน เช่น อุทยานกล้วยไม้ไทย สวนสุขภาพ 85 ปีแม่โจ้ สนามวั่งชัย สวนพรพิรุณ ฯลฯ มีการจัดวางระบบรักษาความปลอดภัย จัดพนักงานรักษาความปลอดภัยตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยกลางวันและกลางคืน มีการทำระบบกล้องวงจรปิดมาใช้ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในมหาวิทยาลัย มีศูนย์รับแจ้งเหตุให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง จัดที่จอดรถ

รถอย่างเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนทั้งในร่มและกลางแจ้ง ส่งเสริมการเดินทางและใช้รถจักรยานสำหรับการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษาและบุคลากร เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่มหาวิทยาลัย จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์สำหรับนั่งพักผ่อน พื้นที่นันทนาการและการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียน ตามอาคารต่าง ๆ มีการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและในสนามบริเวณโดยรอบอนุสาวรีย์คุณพระช่วงเกษตรศิลป (อ้างอิง นท 6.6.2 รายละเอียดเพิ่มเติมกองอาคาร)

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal และ Eduroam โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 477 จุดให้บริการ และยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 113 จุดให้บริการ (อ้างอิง นท 6.6.3 รายละเอียดเพิ่มเติมระบบเครือข่ายไร้สาย)

นอกจากนี้ยังมีกองกิจการนักศึกษาที่ประกอบไปด้วย งานกิจกรรมนักศึกษา งานหอพักนักศึกษา งานบริการและสวัสดิการนักศึกษา งานอนามัยและพยาบาล งานการกีฬา ร่วมสร้างสภาพแวดล้อมหรือส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนการสอน การเรียนรู้ให้กับนักศึกษา (อ้างอิง นท 6.6.4 รายละเอียดเพิ่มเติมกองกิจการนักศึกษา)

ระดับคณะและหลักสูตร

หลักสูตร และคณะวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบทางกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตสังคม ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมสนับสนุนการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัย/คณะ/หลักสูตรตั้งเป้าหมายไว้ ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมของนักศึกษาให้ครอบคลุมทุกด้าน ให้บริการและสวัสดิการที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักศึกษา โดยมอบหมายงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาที่ประกอบไปด้วย หน่วยโสตทัศนูปกรณ์และผลิตสื่อการสอน หน่วยบริการหลักสูตรและการเรียนการสอน หน่วยทะเบียนและสถิตินักศึกษา หน่วยประสานงานกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและวิชากลาง หน่วยห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ หน่วยกิจการนักศึกษา หน่วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยวิเทศสัมพันธ์ หน่วยบริการและปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีให้กับนักศึกษา ได้แก่ จัดให้มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนทั้งการเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการอย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ ให้ความสำคัญในการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก โดยมีการจัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานไม่ว่าจะเป็นรายวิชาในห้องเรียนบรรยาย หรือห้องปฏิบัติการ มีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ (อ้างอิง นท 6.6.5 คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ ใน

ห้องบรรยาย และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์) และมีบริการห้อง Co-working space ลานกิจกรรม อาคารเสาวรัช นิติวรรณ และลานกิจกรรมใต้ถุนอาคารจุฬารักษ์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ โดยจัดให้มีที่นั่งและโต๊ะไว้รองรับให้ใช้ประโยชน์ในการทำงานเป็นกลุ่ม หรือใช้ประโยชน์ในการทบทวนวางแผนงาน หรือการจัดติวสอนหนังสือ เพื่อใช้ในการจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ และมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไว้ให้บริการ (อ้างอิง นท 6.6.6 ภาพถ่ายจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต) นอกจากนี้หลักสูตรฯ มีห้องเรียนเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนเชิงบรรยายและเชิงปฏิบัติการของหลักสูตรโดยแบ่งเป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรเอง และจัดให้มีห้องวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษาอีกด้วย หลักสูตรฯ มีการจัดสรรโต๊ะหน้าห้องเรียนชั้น 2 ตึก 60 ปี แม่โจ้ เพื่อใช้เป็นพื้นที่การเรียนรู้และการทำกิจกรรมของนักศึกษาในหลักสูตร อีกทั้งมีบริการตู้กดน้ำดื่มหน้าห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังจัดให้มีโครงการ หรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งโครงการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเป็นโครงการที่สอดคล้องทางด้านการเรียนการสอน และสังคม เพื่อเป็นการเสริมสร้าง และส่งเสริมทักษะของผู้เรียน

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีการสำรวจเพื่อประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งจากผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของคณะ ปีการศึกษา 2566 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ดังแสดงใน <https://shorturl.at/gAEPU> และในตารางที่ 6.11

ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรฯ จะนำผลประเมินที่ได้มาร่วมปรึกษาหารือ เพื่อปรับปรุง และจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อหรือซ่อมแซมครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และเพื่อให้เพียงพอ ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรฯจะนำมาใช้ประกอบการประเมินกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในภาคการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 6.11 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

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2562		2563		2564		2565		2566	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และสื่อทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.21	4.38	4.43
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.21	4.41	4.44
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.21	4.39	4.44

นอกจากสิ่งสนับสนุนด้านการเรียนการสอน หลักสูตรโดยคณะวิทยาศาสตร์ ยังจัดให้มีร้านอาหาร ร้านเครื่องดื่ม ร้านขนมขบเคี้ยว ตู้ขายของสะดวกซื้อและร้านถ่ายเอกสาร ไว้คอยบริการให้กับนักศึกษาและบุคลากร อีกทั้งยังมีสวัสดิการด้านสุขภาพของมหาวิทยาลัย ได้แก่ งานอนามัยและพยาบาล สนามกีฬา ศูนย์กีฬา สระว่ายน้ำ สวนสุขภาพ ประกันอุบัติเหตุและประกันชีวิต ซึ่งในช่วงเวลาที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 มหาวิทยาลัยได้มีมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากสถานการณ์ดังกล่าว ได้แก่ การจัดเตรียมห้องเรียนออนไลน์ (Microsoft Team) และห้องคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนออนไลน์ของอาจารย์ด้วย ส่วนการบริการด้านร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร ทางคณะได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในส่วนของร้านค้า และร้านถ่ายเอกสารเพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรมีส่วนร่วม เพื่อแสดงความคิดเห็น ความพึงพอใจในส่วนของการได้รับบริการ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ผลประเมินมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงในตารางที่ 6.12 โดยผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงด้านการบริการของแต่ละร้านที่ให้บริการเพื่อให้การบริการดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.12 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	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.				✓			

AUN

Criterion 7 - Facilities and Infrastructure

Sub Criterion 7

- 7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.
- 7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.
- 7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.
- 7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.
- 7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.
- 7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.
- 7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.
- 7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.
- 7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and							

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
information technology, are shown to be sufficient.							
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.							
7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.							
7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.							
7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.							
7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.							
7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.							
7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.							

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.							
Overall opinion							

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

คณะวิทยาศาสตร์ จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก และให้บริการการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานของคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทั้งภาคบรรยาย และภาคปฏิบัติ โดยมีนักศึกษาหลายคณะที่มาเรียนรวมกันจำนวนมาก คณะวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนจากอาคารส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้ และห้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์

ในส่วนแรกมหาวิทยาลัยได้ให้การสนับสนุนการเรียนการสอนโดยการจัดสรรห้องเรียนจากอาคารส่วนกลาง ได้แก่ อาคารเรียนรวม 70 ปี และอาคารเรียนรวม 80 ปี เพื่อจัดการเรียนการสอนภาคบรรยาย ในรายวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ หรือจองห้องเพื่อนักศึกษาเรียนเพิ่มเติมได้ ซึ่งการใช้ห้องเรียนของอาคารส่วนกลางมีขั้นตอนการขอใช้ห้องเรียนส่วนกลาง ดังนี้ ([เอกสารอ้างอิง ขั้นตอนการขอใช้ห้องเรียนส่วนกลาง](#))

การดำเนินงานการจัดการด้านการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ ทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินงานร่วมกับมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเรียนรวมส่วนกลางเพื่อบริการและอำนวยความสะดวก ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนประจำห้องเรียนต่างๆ รวมถึงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบประปา และสุขาภิบาลอื่น ๆ ภายในห้องเรียน ภายในอาคาร และโดยรอบอาคารเป็นประจำทุกวัน เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบต่าง ๆ เจ้าหน้าที่จะทำการเข้าตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้นให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้หากไม่สามารถแก้ไขได้ทันทีจะแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. รายการวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนประจำห้องเรียน จะประสานงานขอใบเสนอราคาจากร้านแล้วส่งให้นักวิชาการพัสดุสำนักบริหารฯ ดำเนินการจัดซื้อ จัดส่งอุปกรณ์

2. ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟต์ อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในอาคาร ห้องเรียน ระบบประปาและสุขาภิบาล จะดำเนินการประสานงานไปยังกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม เพื่อเข้าดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข ซ่อมแซมต่อไป

ส่วนที่สอง การใช้ห้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์นั้น คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอน รายวิชาต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยใช้ห้องเรียนจาก 3 อาคาร ได้แก่

ประเภทอาคาร	จำนวน 3 อาคาร		
	ห้องบรรยาย	ห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
• อาคารเสารัจ นิตยวรรณะ	1	14	2
• อาคาร 60 ปีแม่โจ้	11	10	11
• อาคารจุฬารักษ์	7	19	2

หลักสูตรมีห้องที่ใช้ในการเรียนการสอนเฉพาะทางอย่างเพียงพอ เหมาะสม ซึ่งประกอบไปด้วยห้อง บรรยายนาโนทางฟิสิกส์ และนาโนทางชีวภาพ จำนวน 5 ห้อง คือ ห้อง 2203 ห้อง 2204 ห้อง 2206 ห้อง 2301 และห้อง 2304 และปฏิบัติการนาโนทางฟิสิกส์ และนาโนทางชีวภาพ (อ้างอิง นท 9.3.1 ห้องเรียน ภาคบรรยายของหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์) ([อ้างอิง นท 9.3.2 ห้องเรียนภาคปฏิบัติของหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์](#)) และ ห้องปฏิบัติการทางเคมีได้ ขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดและบริหารจัดการ ([อ้างอิง พส 9.3.3 ห้องเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัตินาโนทางเคมี](#))

ห้องวิจัย

ห้องสำหรับงานวิจัยของคณาจารย์ทางหลักสูตรฯ ประกอบด้วย

- 1) ห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน อ้างอิง [นท 9.3.4 ห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน](#)
- 2) ห้องวิจัยทางด้านฟิสิกส์เกษตร
- 3) ห้องวิจัยทางด้านชีวฟิสิกส์
- 4) ห้องวิจัยทางเคมีเซ็นเซอร์
- 5) ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง

ในการจัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดหาสื่อดิจิทัลและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ทันสมัยและมีปริมาณที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อาทิเช่น ภายในห้อง บรรยายมีเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศ ม่านป้องกันแสง หลอดไฟส่องสว่างชนิดประหยัดพลังงาน มีโต๊ะเก้าอี้สำหรับนักศึกษา และสำหรับผู้บรรยาย นอกจากนี้ยังมี ไวท์บอร์ด ปากกาเขียนไวท์บอร์ด อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โปรเจคเตอร์ Visualizer ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง จอรับภาพ กล้อง Webcam รวมถึงมีระบบ LAN ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi) เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลต่างๆ ได้โดยที่ห้องเรียนมีสภาพห้องที่ดีและพร้อมใช้งาน ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้องเรียนบรรยายต่างๆ คณะวิทยาศาสตร์](#))

สำหรับการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยเฉพาะห้องเรียนส่วนกลางของคณะ วิทยาศาสตร์ นั้น คณะวิทยาศาสตร์ ได้มอบหมายให้งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ในการดูแล

และอำนวยความสะดวกตลอดจนรับผิดชอบในการสำรวจความต้องการด้านโสตทัศนูปกรณ์ และสอบถามความต้องการไปยังหลักสูตรฯ ([เอกสารอ้างอิง หนังสือแจ้งสำรวจห้องเรียนส่วนกลาง](#)) เพื่อนำมาดำเนินการขออนุมัติจัดซื้อผ่านกระบวนการขออนุมัติจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับการใช้ในห้องเรียน ([เอกสาร ขั้นตอนการจัดส่งเอกสารขอซื้อจ้าง](#)) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาต่างๆเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนและในอาคาร เสาจริง นิติยวธรณะ, อาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารามณ์ จากคณาจารย์ผู้สอน เพื่อรองรับการเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 เพื่อให้มีความพร้อมใช้ในการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา ([เอกสารอ้างอิง ตารางแสดง อาคาร ห้องเรียนบรรยายและโสตทัศนูปกรณ์](#))

การบำรุงรักษาห้องเรียนและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์จัดให้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลการใช้งานแต่ห้องในแต่ละอาคารอย่างเป็นระบบ โดยการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ด้านกายภาพ

งานบริหารและธุรการ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการบำรุงรักษาทางด้านอาคาร สถานที่ เช่น ความปลอดภัยของห้องเรียน ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ระบบน้ำ เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะเข้าตรวจสอบและทำการแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้น ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ นอกจากนี้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ สามารถออกแบบฟอร์มแบบคำขอการใช้บริการงานช่าง เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบเช็คหรือซ่อมแซม สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มกล่องเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([เอกสารอ้างอิง แบบคำขอการใช้บริการงานช่าง](#))

2. ด้านครุภัณฑ์และโสตทัศนูปกรณ์ สนับสนุนการเรียนการสอน

สำหรับงานด้านนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ บำรุง รักษาโสตทัศนูปกรณ์สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในห้องบรรยายทั้งหมด โดยงานบริการศึกษามีการจัดทำระบบการใช้ห้องบรรยายของคณะวิทยาศาสตร์ คือ มีการจัดทำตารางการใช้ห้องเรียนติดหน้าห้องเรียนทุกภาคการศึกษาและปฏิทินการใช้ห้องเรียน การขอยืมใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ ([เอกสารอ้างอิง ปฏิทินการใช้ห้องเรียน และการขอใช้ห้องเรียน](#)) และนอกจากนี้มีการตรวจเช็คความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน ให้พร้อมใช้งานก่อนเปิดภาคเรียนตามตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย เช่น โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ชุดเครื่องเสียง พร้อมไมโครโฟน ระบบอินเตอร์เน็ต เครื่องสำรองไฟ โต๊ะ เก้าอี้ กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด แปรงลบกระดาน ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ทางการเรียนการสอน ฯลฯ และยังได้จัดทำคู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย ([เอกสารอ้างอิง คู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย](#))

หากโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยายชำรุด เสียหาย หรือเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน ทำให้การเรียนการสอนมีอุปสรรค บุคลากรสามารถแจ้งประสานงานได้โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตามตารางเวรปฏิบัติงาน หรือแจ้งปัญหาผ่านระบบออนไลน์ ([เอกสารอ้างอิง ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์](#)) หรือกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการแจ้งซ่อมโสตทัศนูปกรณ์ชำรุด ([เอกสารอ้างอิง แบบฟอร์มขอใช้บริการ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา](#)) เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมได้ทันที และนอกจากนี้ยังมีตรวจเช็คความพร้อมโสตทัศนูปกรณ์ทุก 2 สัปดาห์ โดยในการตรวจเช็คจะมีการลงบันทึกการตรวจเช็ควันที่ เวลาตรวจเช็คในแบบฟอร์ม หน้าห้องเรียน (Log book) ทุกครั้ง เพื่อเก็บเป็นสถิติการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ โดยจะมีการคำนวณ และเก็บข้อมูลการใช้ห้องเรียนแต่ละห้องเป็นข้อมูลต่อภาคการศึกษา เพื่อนำไปประเมินการอายุการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ และดำเนินการวางแผนในการซ่อม บำรุงรักษา ในระยะยาว รวมถึงการจัดหาครุภัณฑ์ในส่วนของโสตทัศนูปกรณ์ต่อไป ([เอกสารอ้างอิง ตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ ห้องเรียนส่วนกลางคณะวิทยาศาสตร์](#))

ผลจากการสำรวจความเพียงพอและสภาพการใช้ห้องเรียน ปีการศึกษา 2566 ของการใช้งานในอาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์และศูนย์คอมพิวเตอร์ (แม่ใจ 60 ปี) อาคารเสาวราช นิตยวรรณ และอาคารจุฬารัตน์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาพรวมห้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1) ความพร้อมใช้งาน

พร้อมใช้ ร้อยละ 79.59 ดิพอใช้งานได้ ร้อยละ 18.37 และปรับปรุงร้อยละ 2.04 ส่วนห้องเรียนหลักสูตรมีความพร้อมใช้งานร้อยละ 97.25 พอใช้งานได้ร้อยละ 0.92 และปรับปรุงร้อยละ 1.83

2) ความถี่ในการใช้งาน

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 685 ครั้ง/เทอม ส่วนห้องเรียนหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 3,637 ครั้ง/เทอม

3) จำนวนผู้ใช้งานเฉลี่ย

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 66 คน/กลุ่ม ห้องเรียนหลักสูตรภาคเรียนที่ 1 จำนวน 47 คน/กลุ่ม

4) จำนวนรายวิชาที่ใช้ห้องเรียน

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 70 รายวิชา ห้องเรียนหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 163 วิชา

([เอกสารอ้างอิง ความเพียงพอและสภาพการใช้ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์](#)) และ

([เอกสารอ้างอิงเว็บไซต์](#))

โดยสรุปในปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดห้องเรียนและจัดให้มีสื่อทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจากผลประเมินการสอนโดยรวมระดับคณะวิทยาศาสตร์ ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

หัวข้อที่ 9 ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น มีภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.42 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

หัวข้อที่ 10 ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ สื่อทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย มีภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.43 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

[\(เอกสารอ้างอิง ประเมินการเรียนการสอนโดยรวมระดับหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์\)](#)

ซึ่งทำการประเมินผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ด้วยตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง และทำการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00
ระดับความพึงพอใจมาก	ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49
ระดับความพึงพอใจน้อย	ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49
ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49

ปีการศึกษา 2566 ทางคณะวิทยาศาสตร์ จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Onsite ปกติ และในบางรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid Learning ผสมผสานทั้งในรูปแบบออนไลน์ และแบบปกติในห้องเรียน โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการร่วมมือกับกองเทคโนโลยีดิจิทัล ในการสร้างห้องเรียนออนไลน์โปรแกรม Microsoft Teams ให้กับรายวิชาที่ต้องการสอนแบบออนไลน์ ที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2566 โดยในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ ได้คำนึงถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัย เพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud [\(เอกสารอ้างอิง รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้\)](#) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom [\(อ้างอิง เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้\)](#)

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย คือ ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์](#)) เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้าการเกษตร และผลิตภัณฑ์ ([เอกสารอ้างอิง รายการบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์](#)) ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ([เอกสารอ้างอิง ใบรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025](#)) ([เอกสารอ้างอิง แบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ](#)) ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 30 ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านการวิชาการ การวิจัย และด้านอื่น ๆ ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน สำหรับการทำปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 50 ([เอกสารอ้างอิง แบบฟอร์มขอใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) มีห้องปฏิบัติการไว้สำหรับบริการทั้งหมด 9 ห้อง ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการ HPLC
2. ห้องปฏิบัติการ GC, GCMS, GCMSMS
3. ห้องปฏิบัติการ AAS
4. ห้องปฏิบัติการ ICP
5. ห้องปฏิบัติการ Proximate
6. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
7. ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ชีวโมเลกุล
8. ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
9. ห้องปฏิบัติการสำหรับใช้เตรียมตัวอย่างที่เป็นเครื่องมือขั้นพื้นฐาน

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ ยังมีบริการห้องพักสำหรับนักศึกษาที่มาใช้บริการ รวมถึงการบริการให้คำปรึกษาด้านการใช้เครื่องมือจากนักวิทยาศาสตร์ร่วมด้วย และมีการให้บริการด้านการอบรมศึกษาปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ และด้านระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอกด้วย

การขอใช้บริการของนักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย สามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ก่อนวันใช้งานอย่างน้อย 1 วัน และปัจจุบันสามารถตรวจสอบวัน-เวลา และจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ระบบออนไลน์ผ่าน QR-CODE (เฉพาะเครื่อง GC, GC-MS, HPLC, Spectrophotometer, ICP-OES, AAS)



ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1

อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ



ตรวจสอบวัน-เวลา



จองใช้เครื่องมือ

ทั้งนี้ ทางสถาบันฯ มีการพัฒนาปรับปรุงห้องปฏิบัติการฯ ให้มีความพร้อมใช้ ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ โดยฝ่ายห้องปฏิบัติการสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่เพิ่มเติมตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2564

1. เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยหลักการ ICP-OES
2. เครื่องวิเคราะห์โปรตีนและไนโตรเจน
3. เครื่องระเหยสารละลายแบบสุญญากาศ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2565

1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดชนิดฟิลด์อิมิชชัน (FE-SEM)
2. เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตร-แมสสเปกโตรมิเตอร์-แมสสเปกโตรมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ (GC-MS-MS)
3. เครื่องวิเคราะห์แผนที่ธาตุโดยการเรืองรังสีเอ็กซ์ระดับจุลภาค (Micro X-ray Fluorescence Mapping Spectrometer)
4. เครื่องอ่านปฏิกริยาบนไมโครเพลทระบบสแกนความยาวคลื่น
5. ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมันแบบอัตโนมัติ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2566

1. เครื่องสกัดตัวอย่างด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหนือจุดวิกฤต (Super Critical Fluid Extraction)
2. เครื่องวิเคราะห์จุลชีววิทยาในอาหาร
3. เครื่องถ่ายภาพสารพันธุกรรมจากเจล

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยมีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่ เวลา 08.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์ ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวม 70 ปี](#)) อาคารเรียนรวม 80 ปี มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ ชั้น 1 สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า บริการสถานที่นั่งทำงานร่วมกัน โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 16.30 น. มีห้องประชุมย่อย ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้อง Co-working space 80ปี](#)) สำนักหอสมุดมีห้อง Study Room มีอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ iMac จำนวน 6 เครื่อง กล้อง Studio box จำนวน 2 ชุด Smart TV จำนวน 11 เครื่อง เพื่อใช้เป็นห้อง Smart Class Room สำหรับให้บริการ อาจารย์ นักศึกษา ในการเรียนการสอนออนไลน์ ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้อง Study Room หอสมุด](#))

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องปฏิบัติการส่วนกลางของคณะ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคณะวิทยาศาสตร์](#)) เป็นห้องปฏิบัติการที่ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือด้านอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านจุลชีววิทยาและชีวโมเลกุล เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ) บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ ให้กับอาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา สามารถเข้าถึงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะของตนได้ มีพื้นที่ มีเครื่องมือทั้งพื้นฐานและขั้นสูงที่เพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567) ([เอกสารอ้างอิง ppt นำเสนอคณะผู้ตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation 28 กุมภาพันธ์ 2566](#))

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการแจ้งรายการที่ให้บริการผ่านประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([เอกสารอ้างอิง อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม \(ฉบับที่ 2\)](#)) ([เอกสารอ้างอิง อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม \(ฉบับที่ 3\)](#)) มีช่องทางในการติดต่อจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ชั้น 1 อาคาร 60 ปี แม่โจ้ โดยสามารถตรวจสอบตารางการใช้งานเครื่องมือ และจองผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ Facebook fan Page : “[ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ม.แม่โจ้](#)” อีกทางหนึ่ง

การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี ในศูนย์บริการวิชาการฯ งานบริการวิชาการและวิจัย รับผิดชอบในการสำรวจ จัดหา เพื่อให้พร้อมและเพียงพอต่อการให้บริการ ในส่วนของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งานวิเคราะห์งบประมาณและอัตรากำลัง กองแผนงาน แจ้งให้คณะวิทยาศาสตร์เตรียมความพร้อมในการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เพื่อประกอบการจัดทำคำขอ งบประมาณ (รายการรายจ่ายลงทุน) งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ คณะวิทยาศาสตร์ ได้วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลจากศูนย์บริการฯ และหลักสูตรต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ เสนอความต้องการ ความ จำเป็นของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ส่งให้กับกองแผนงาน ([เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความ ขอจัดส่ง ข้อมูลรายละเอียดคำขอของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565](#)) ([เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความ ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการเตรียมชี้แจงงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#)) งาน วิเคราะห์งบประมาณและอัตรากำลัง กองแผนงาน ชี้แจงงบประมาณที่ได้รับการพิจารณากรอบวงเงิน เบื้องต้นจากสำนักงบประมาณ เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป ([เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความ ขอจัดส่ง ข้อมูลประกอบคำขอของงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ค่าครุภัณฑ์](#)) ([เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความ บันทึกข้อความ ขอแจ้งกรอบวงเงินเบื้องต้น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ค่าครุภัณฑ์และ สิ่งก่อสร้าง](#)) คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อย่าง ต่อเนื่อง ([เอกสารอ้างอิง รายการครุภัณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดสรร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-2567](#)) ข้อมูลรายการครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2564- 2567 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2564 จำนวน 17 รายการ 25,947,700 บาท

- ศูนย์บริการวิชาการฯ	4 รายการ	จำนวน 5,224,700 บาท
- สาขาวิชาเคมีประยุกต์	1 รายการ	จำนวน 3,000,000 บาท
- สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมฯ	6 รายการ	จำนวน 11,080,100 บาท
- สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	6 รายการ	จำนวน 6,592,900 บาท

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 19 รายการ 10,656,100 บาท

- สาขาวิชาเคมี	4 รายการ	จำนวน 3,240,000 บาท
- สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมฯ	2 รายการ	จำนวน 1,705,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	6 รายการ	จำนวน 3,325,000 บาท

- สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1 รายการ	จำนวน 400,000 บาท
- สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	6 รายการ	จำนวน 1,986,100 บาท

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2566 จำนวน 24 รายการ 29,263,200 บาท

- สาขาวิชาเคมี ป.ตรี	4 รายการ	จำนวน 2,839,400 บาท
- สาขาวิชาเคมีประยุกต์	2 รายการ	จำนวน 3,076,400 บาท
- สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมฯ	2 รายการ	จำนวน 2,803,400 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ป.ตรี	6 รายการ	จำนวน 6,300,000 บาท
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ป.โท	1 รายการ	จำนวน 4,601,000 บาท
- สาขาวิชาพันธุศาสตร์	2 รายการ	จำนวน 1,779,100 บาท
- สาขาวิชาฟิสิกส์	4 รายการ	จำนวน 5,720,100 บาท
- ศูนย์บริการวิชาการ	1 รายการ	จำนวน 1,601,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ป.โท	2 รายการ	จำนวน 542,800 บาท

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวน 29 รายการ 49,923,900 บาท

- สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ป.โท	1 รายการ	จำนวน 490,000 บาท
- สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ป.เอก	2 รายการ	จำนวน 1,900,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ป.ตรี	3 รายการ	จำนวน 404,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ป.โท	2 รายการ	จำนวน 890,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ป.เอก	3 รายการ	จำนวน 1,710,000 บาท
- สาขาวิชาเคมี ป.ตรี	2 รายการ	จำนวน 5,318,300 บาท
- สาขาวิชานวัตกรรมวัสดุ ป.ตรี	3 รายการ	จำนวน 1,980,800 บาท
- สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ป.ตรี	1 รายการ	จำนวน 6,317,000 บาท
- สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ป.ตรี	6 รายการ	จำนวน 8,912,700 บาท
- สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ป.โท	2 รายการ	จำนวน 1,994,000 บาท
- สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ป.เอก	2 รายการ	จำนวน 11,137,100 บาท
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ป.โท	2 รายการ	จำนวน 6,725,000 บาท
- ห้องปฏิบัติการวิทยาการข้อมูล	1 รายการ	จำนวน 2,145,000 บาท

จะเห็นว่าทางหลักสูตร ฯ ได้รับงบประมาณจัดสรรครุภัณฑ์ประจำปีอย่างต่อเนื่อง ด้วยเช่นกัน ตั้งแต่ปี 2563 2566 และ 2567 ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวประจำอยู่ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงและห้องวิจัย ประกอบด้วย

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ได้รับการจัดสรรงบประมาณ จำนวน 6,898,310.65 บาท จำนวน 6 รายการ ดังต่อไปนี้

1. ชุดเครื่องวัดขนาดและการกระจายตัวของอนุภาคระดับนาโน
2. กล้องวิดีโอไมโครสโคปในระบบดิจิทัลพร้อมชุดถ่ายภาพและชุดประมวลผลสำหรับตรวจสอบวิเคราะห์ บันทึกภาพ และวัดขนาด
3. ชุดเครื่องมือวัดและควบคุมการไหลของแก๊สความแม่นยำสูง
4. ตู้ดูดควัน (FUME HOOD)
5. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าย่านพิโค/จ่ายแรงดันไฟฟ้า (Picoammeter/Voltage SourceX
6. เครื่องแหล่งจ่ายและวัดค่าทางไฟฟ้าความแม่นยำสูง

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ได้รับการจัดสรรงบประมาณ จำนวน 4,601,000 บาท จำนวน 1 รายการ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine)

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ได้รับการจัดสรรงบประมาณ จำนวน 6,725,000 บาท จำนวน 2 รายการ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องวัดการสะท้อนแสงของวัสดุ จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องวัดการเรืองแสงและช่วงเวลาในการเรืองแสงทางด้านชีวโมเลกุล ช่วง UV-NIR จำนวน 1

ชุด

นอกจากนี้การยื่นแผนครุภัณฑ์ 5 ปีนั้นสำคัญต่อการจัดการระยะยาวด้วยเช่นกัน ดังนั้นการยื่นแผนระยะยาว เข้าสู่ระบบของทางมหาวิทยาลัยจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งทางหลักสูตร ได้วางแผนและส่งเข้าไปอย่างต่อเนื่อง

การบำรุงรักษา

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือโดยมีนักวิทยาศาสตร์กำกับและควบคุมการใช้เครื่องมือ และมีบุคลากรของหลักสูตรต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ร่วมเป็นคณะกรรมการวิชาการประจำเครื่องมือด้วย ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี66](#)) ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 67](#))

นอกจากนี้ ปีการศึกษา 2566 ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ จากการเสนอคำขอของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน สำหรับการปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า ห้อง Co-working

space ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ เพื่อรองรับการใช้งานของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง ขออนุมัติเสนอคำของบประมาณรายจ่าย 2567](#)) ([เอกสารอ้างอิง แบบปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า Co-working อาคาร 60 ปีแม่โจ้](#)) (มติที่ประชุมคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10/2565 เรื่อง ผลการพิจารณาเสนอคำของบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน) และการปรับปรุงอาคารเรียน 60 ปี พร้อมครุภัณฑ์ ในวงเงิน 26,850,900 บาท ([เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความ บันทึกข้อความ ขอแจ้งกรอบวงเงินเบื้องต้น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ค่าครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง](#))

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 รอบ 9 เดือน (ตุลาคม 2565 - มิถุนายน 2566) ([เอกสารอ้างอิง รายงานผลการดำเนินงานของศูนย์ภายใต้ส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#)) และ รอบ 3 เดือน (ตุลาคม 2566 - ธันวาคม 2566) ([เอกสารอ้างอิง รายงานผลการดำเนินงานของศูนย์ภายใต้ส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567](#)) ผลการดำเนินงานของศูนย์บริการวิชาการฯ พบว่า ศูนย์บริการวิชาการฯ มีเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถรองรับการให้บริการของผู้ขอใช้บริการได้อย่างทั่วถึง และมีระบบและกลไกในการให้บริการเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการวิเคราะห์ทดสอบ และมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ขอใช้บริการ แต่การประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง โดยเพิ่มรูปแบบการประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ เป็นต้น

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ ชั้น 1 อาคาร 60 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า บริการสถานที่นั่งทำงานร่วมกัน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการ จำนวน 8 เครื่อง มีบริการเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 - 16.30 น. มีห้องประชุม ห้องประชุมย่อย มุมพักผ่อน และมุมรับส่งเอกสารสำหรับบุคลากรและคณาจารย์ ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้อง Co-working space](#)) นอกจากนี้ คณะวิทยาศาสตร์ยังมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ณ หลักสูตร ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 10 ห้อง สาขาวิชาสถิติและการจัดการสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ห้อง และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการ ณ ห้องต่าง ๆ มีความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อต่าง ๆ ให้บริการแก่นักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์](#))

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

สำนักหอสมุด เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่างๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” เพื่อพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หอสมุดจึงมี [นโยบายการบริหารงานและแนวทางการพัฒนา](#) เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (เอกสารอ้างอิง [แผนปฏิบัติการสำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2566](#)) ในส่วนของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 คณะวิทยาศาสตร์ได้มีนโยบายที่จะปรับปรุงห้องสมุดให้เป็น Co-working Space เพื่อเป็นที่นั่งสำหรับอ่านหนังสือและปฏิบัติงาน โดยมีห้องประชุมขนาดเล็ก และโสตทัศนูปกรณ์ที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ online เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาภายในคณะวิทยาศาสตร์ ([เอกสารอ้างอิง 7.3.1 มติที่ประชุมคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2563](#)) สำหรับการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สามารถใช้บริการสืบค้นได้จากห้องสมุดดิจิทัล ในระบบ online ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

นอกจากนี้ สำนักหอสมุดได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน โดยจัดให้มีบริการออนไลน์ ดังต่อไปนี้

1) การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ E-book และ E-Journal ผ่านทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) ผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งานทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด โดยสามารถใช้ [บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย \(VPN\)](#) และระบบยืนยันตัวตน [OpenAthens](#)

2) การสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด ผู้รับบริการสามารถสืบค้นผ่านช่องทางช่องทาง[เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศผ่าน[ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST](#)

3) บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า ผู้รับบริการสามารถสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ ผ่านช่องทาง ดังนี้ 1) [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) โดยกดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท 2) [Facebook Pages: MJU Library](#) 3) [Line Official Account](#) 4) เบอร์โทรศัพท์ 0-5387-3510 และ 0-5387-3511 5) [e-mail](#) เพื่อสอบถามการใช้บริการ การช่วยการค้นคว้า รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสำนักหอสมุด โดยจะมีเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำทุกช่องทาง

4) บริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ผ่าน Microsoft Teams เพื่อยกระดับงานวิชาการของมหาวิทยาลัย โดยมี[การจัดอบรมให้ความรู้](#)ในแต่ละโปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการผลิตสื่อการสอนเพื่อการฝึกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ผ่าน [YouTube Channel](#) ช่อง MJU Library

5) [บริการ Books Seeking & Delivery Service](#) ให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่มสำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและสำนักงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง

6) บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่าน[ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST](#) หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ที่ช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ 1) [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) โดย กดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท 2) [Facebook Pages: MJU Library](#) และ 3) เบอร์โทรศัพท์ 0-5387-3510

7) [บริการ Interlibrary Loan \(ILL\) & Document Delivery Service](#) และ [บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน \(PULINET\)](#) เพื่อการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET)

8) Library of Things เป็นการรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถยืมไปใช้ประโยชน์ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการยืมอุปกรณ์และสิ่งของที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ และเกิดการเรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation) และเพื่อสร้างภาพลักษณ์และมุมมองแปลกใหม่ที่มีต่อห้องสมุด โดยเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการยืมใช้งานได้ที่ <https://libraryservices.mju.ac.th/page/libraryofthings/> หรือ กรอกแบบฟอร์มยืมอุปกรณ์ได้ที่ <https://forms.gle/cbX7O8vecaYxOxaWA>

9) บริการค้นหาเอกสารฉบับเต็ม ([Full Text Finder Service](#)) เป็นการค้นหาเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ขอใช้บริการต้องสามารถระบุข้อบ่งชี้ความต้องการได้ ให้บริการเฉพาะนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

10) บริการค้นหาเอกสารตามความต้องการ ([Documents on Demand Service](#)) เป็นบริการช่วยการค้นคว้าและรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศตามหัวข้อเรื่อง คำสำคัญหรือประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการ ให้บริการเฉพาะอาจารย์ และนักวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้

11) บริการจัดส่งไฟล์บทความวารสารที่มีให้บริการภายในห้องสมุด (Article delivery) โดยค้นหาบทความที่ต้องการจาก OPAC <https://opac.mju.ac.th> และส่งคำขอโดยการคลิกที่ปุ่ม “ขอบทความ” (ปุ่มจะปรากฏอยู่บริเวณด้านขวาของหน้าจอ OPAC ให้บริการสำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

12) บริการตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่งผ่านช่องทางออนไลน์

13) [บริการชำระหนี้ออนไลน์](#)

14) [บริการ Line Alert](#) เพื่อแจ้งเตือนการยืม-คืน ทรัพยากรสารสนเทศ แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง การแจ้งข้อมูลหนังสือค้าง และแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด

15) การให้คำแนะนำการใช้ห้องสมุด ด้วยการเผยแพร่คู่มือการใช้บริการห้องสมุดผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด <https://library.mju.ac.th/2020/guides-tutorials/> เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถศึกษาข้อมูลการใช้บริการห้องสมุดเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

ในส่วนของ [ด้านกายภาพ อาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก](#) สำนักหอสมุดได้มีการบริหารจัดการพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยชั้น 1 : Business Zone ให้บริการพื้นที่ 1) Co-Working Space และ Co Marker Space เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งฝึกประสบการณ์ในการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) โดยพื้นที่สามารถรองรับการจัดการประชุมและกิจกรรม Workshop รูปแบบ Hybrid (Onsite & Online) และได้ดำเนินการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ iMac เพื่อการออกแบบ กล้องถ่ายภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ (Studio Box) เพื่อการนำเสนอสินค้า/ผลิตภัณฑ์ 2) ห้อง Study Room ได้จัดเตรียม Smart TV ให้บริการเพื่อเพิ่มความสะดวกสำหรับการศึกษากลุ่ม 3) ห้อง Smart Classroom ได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ครบชุดเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ชั้น 2 : Quiet Zone ได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับนั่งอ่านกระจายทั่วทั้งชั้น โดยผู้รับบริการสามารถใช้เสียงได้เล็กน้อย รวมถึง บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับ อาจารย์ (Lecturer Room) บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับบัณฑิตศึกษา/นักวิจัย (Researcher Room) บริการห้องศึกษากลุ่ม (Study Room) โดยได้จัดเตรียม Smart TV เพื่อสนับสนุนการให้บริการ บริการห้องอ่านส่วนบุคคล (Individual Room) สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเป็นส่วนตัว บริการห้อง Mini Studio เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถในการถ่ายคลิปปวีดีโอ และการถ่ายทอดสดกิจกรรมต่างๆ สำหรับ ชั้น 3 : Silent zone สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเงียบ โดยได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการนั่งอ่าน และบริการเอกสารจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Maejo

University Archives and Special Collection) ซึ่งผู้รับบริการสามารถใช้บริการตามความต้องการ โดยแจ้งความประสงค์การใช้งานผ่านระบบออนไลน์หรือติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรง

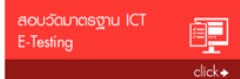
จากการให้บริการต่างๆของสำนักหอสมุดที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าสำนักหอสมุดมีความพร้อมในการเป็นห้องสมุดดิจิทัล มีการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารในระบบออนไลน์มาใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการสืบค้น และเป็นแหล่งเรียนรู้ ของอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจด้านการให้บริการของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2566 อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ [4.50](#)

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศนโยบายสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2565 กำหนดทิศทาง เป้าหมายของมหาวิทยาลัยด้านดิจิทัล โดยมหาวิทยาลัย ต้องมีการพัฒนาสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) นำดิจิทัลเทคโนโลยีมาเปลี่ยนแผนธุรกิจ (Business Plan) ในภารกิจการศึกษาแบบไร้ห้องเรียนมหาวิทยาลัย จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยมีการจัดเก็บเป็นรูปแบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล

มหาวิทยาลัย ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษา ตอบสนองความต้องการของนักศึกษา ด้านการเรียนการสอน ดังนี้

ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา	
	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive
	ระบบสารสนเทศการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
	ระบบสารสนเทศการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ
 - ระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน - ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา - ระบบลงทะเบียน	ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการศึกษา ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
	MJU MOOC (Massive Open Online Course) รายวิชาในรูปแบบออนไลน์ 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 ได้จัดทำรายวิชาในรูปแบบ MOOC เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ศึกษาเพิ่มเติม คือ รายวิชา การคำนวณเพื่อการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดทางการเกษตร

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัย ยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ที่ถูกต้องตามรูปแบบของ[โปรแกรมลิขสิทธิ์](#) โดยนักศึกษาและบุคลากรสามารถดาวน์โหลดเพื่อนำไปติดตั้งและใช้งานได้ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ มีโปรแกรมบริการ ดังนี้

โปรแกรมลิขสิทธิ์บริการให้แก่นักศึกษาและบุคลากร	
	โปรแกรม Microsoft Team เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์
	โปรแกรม Zoom เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์

 Windows	ระบบปฏิบัติการ Windows ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
 Microsoft Office	โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรมสำนักงาน
 Office 365	โปรแกรม Office365 ออนไลน์ เช่น โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Word) โปรแกรมนำเสนอ(Powerpoint) โปรแกรมตารางคำนวณ(Excel) เป็นต้น

นอกจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงานดังกล่าวแล้ว ทางมหาวิทยาลัย ยังมี [โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย](#) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย ได้มีการสำรวจความต้องการโปรแกรม (Software) ของนักศึกษาและบุคลากร จากการสอบถามและเข้าคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน เพื่อพิจารณารายชื่อโปรแกรมที่จำเป็นต้องมีการจัดซื้อและให้บริการ และจัดงบประมาณในการจัดซื้อ โดยในปีการศึกษา 2566 ได้โปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 7 รายการ และจัดทำ [ช่องทางเผยแพร่ Download Software](#) และมีการวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน Software จากจำนวนยอดการ Download

มหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบกลางสำหรับบุคลากรที่ใช้งาน มีดังนี้

ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร	
 ERP Maejo University	ระบบ ERP การรับ-ส่งหนังสือราชการ มีระบบย่อยต่างๆ ให้บริการ เช่น ระบบจองการใช้ห้องเรียน ระบบลาบุคลากร ระบบประเมินการเรียนการสอน ระบบภาระงานบุคลากร
 EMAIL MJU Maejo University Email	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับ ธนาคารกรุงไทย พัฒนาแอปพลิเคชัน (MJU Mobile App) ที่เชื่อมโยงระบบการทำธุรกรรมดิจิทัลของธนาคารกับกิจกรรมในมหาวิทยาลัยไว้ที่เดียว เป็นการปรับตัวมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายการพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล เพื่อให้มีระบบการให้บริการ ดิจิทัลครบวงจร(Digital service) เพื่อให้มีฐานข้อมูลกลาง (Data center) และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจที่เป็นเลิศ (Dashboard) University Application ช่วยสนับสนุนนโยบายของมหาวิทยาลัย สร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society)ty ส่งเสริมให้เกิดบัตรบนมือถือ (Virtual Card) เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและมีความปลอดภัย เพิ่มช่องทางในการสื่อสาร

ประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาและบุคลากร ให้ได้รับข่าวสารที่ทันสมัยส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนา เชื่อมต่อ University App กับบริการทางด้านดิจิทัลของมหาวิทยาลัย อาทิ MJU Data Center, Smart Farm และ Smart University โดย MJU Mobile App สามารถใช้งาน Virtual ID ใช้แทนบัตรนักศึกษา, My Calendar แจ้งเตือนวันหยุดมหาวิทยาลัย และกิจกรรมสำคัญ, Reservation จองห้องหรือยืมอุปกรณ์ มหาวิทยาลัย, Transcript & Advisory เช็ผลการเรียนพร้อมโปรแกรมช่วยวางแผน, Payment ใช้จ่ายประจำวัน ไม่ต้องพกเงินสด, Point สะสมคะแนนแลกของรางวัล และมีการพัฒนาเพิ่มระบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองเป็นมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล เช่น การเข้าห้องสมุด การยืม-คืนหนังสือ การใช้เปิดประตูหอพัก ห้องเรียน ห้องประชุม เป็นต้น

คณะวิทยาศาสตร์ จัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ www.science.mju.ac.th นอกจากนี้มีระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา เพื่อบริการให้นักศึกษา

ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์	
	ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาต่อ โดยมีข้อมูลคุณสมบัติ อาชีพหลังจบการศึกษา วิดีโอแนะนำหลักสูตร
	ระบบเก็บชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษา เพื่อติดตามการฝึกอบรมของนักศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงานและสหกิจศึกษา โดยมีรายชื่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมอบรมและนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรม สามารถดาวน์โหลดใบประกาศได้ผ่านทางออนไลน์

คณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากรคณะ ดังนี้

ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์	
	ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ เพื่อเสนอโครงการติดตามและรายงานโครงการของคณะ
	ระบบการตรวจเช็คเงินยืมทดรองราชการ สำหรับตรวจสอบการยึดเงินทดลองของบุคลากร
	ระบบบริหารงบประมาณ ตรวจสอบงบประมาณของหลักสูตรและหน่วยงานภายในคณะ
	ระบบฐานข้อมูลทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมคณะ

เอกสารประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะ เพื่อแจ้งให้บุคลากรรับทราบข้อตกลงการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานบุคลากรคณะ ดาวันโหลดแบบฟอร์มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน
การเผยแพร่ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับ การอบรม ประชุม สัมมนาของบุคลากร
 Science Alumni Club Maejo University	ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์

จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษาและบุคลากร หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ได้นำผล[การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ของอาจารย์และนักศึกษา ปีการศึกษา 2566](#) โดยสรุปผล ดังนี้

ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของอาจารย์หลักสูตร ปีการศึกษา 2566 ตอนที่ 6 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็นของค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นของผลการปฏิบัติงาน
1. ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะ	5	มากที่สุด
2. ความพร้อมของห้องเรียนสภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัย	5	มากที่สุด
3. ความพร้อมของหนังสือวารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	5	มากที่สุด
4. คณะจัดให้มีพื้นที่พบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันในระหว่างนักศึกษา	5	มากที่สุด
รวม	5	มากที่สุด

ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566 ตอน
ที่ 4 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็นของค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นของผลการปฏิบัติงาน
1. ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะ	4	มาก
2. ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	4	มาก
3. ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย พร้อมใช้งาน	4	มาก
4. ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	4	
5. มีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันในระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัยและคุณภาพชีวิต	4	มาก
6. สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัย	4	
รวม	4	มาก

หลักสูตรนำมาทบทวนการประเมินความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำเรื่องเข้าพิจารณาในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปีละครั้ง เพื่อนำมาผลมาวิเคราะห์ และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่เพียงพอเป็นอย่างมาก และทางหลักสูตรปีละครั้ง นำผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่ได้ในแต่ละปีมาพิจารณา เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

คณะวิทยาศาสตร์ ได้ใช้ระบบสารสนเทศ ของกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนี้

สถานที่	Link	ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่	Uninet	2 Gbps
	บริษัท โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	2/2 Gbps
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ	Uninet	1 Gbps
	MOU ร่วมกับบริษัท โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	100 Mbps
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร	Uninet	1 Gbps
	MOU ร่วมกับบริษัท โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	100 Mbps

ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในส่วนของการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ครอบคลุมทั้ง 3 วิทยาเขต สามารถช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีปริมาณการใช้งานที่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสามารถตรวจสอบสถานะการให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_Plus และ Eduroam โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัยครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และ ทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 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 ช่วยให้มียอดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งหมด [3,291 จุดให้บริการ](#)

การให้บริการเครื่องแม่ข่าย

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ให้บริการระบบเครื่องแม่ข่ายสำหรับการใช้งานระบบสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการ มีห้องบริการเครื่องแม่ข่ายสารสนเทศ ที่ได้มาตรฐาน ทั้งระบบเครื่องปั่นไฟ (Generator) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบเครื่องปรับอากาศภายใน (Air Condition) และระบบรักษาความปลอดภัย การสแกนบัตรพนักงาน หรือการใช้งาน MJU Mobile Apps ในการเข้าห้องเครื่องแม่ข่าย

มีการให้บริการเครื่องแม่ข่ายมากกว่า 160 เครื่องแม่ข่าย แบ่งเป็นเครื่องแม่ข่ายที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฝากไว้สำหรับการให้บริการ และยังเป็นผู้ให้บริการเครื่องแม่ข่ายสำหรับหน่วยงานต่างๆ มีการจัดเก็บระบบสารสนเทศ ทั้งระบบการเงิน ระบบลงทะเบียน ระบบบุคลากร และข้อมูลที่สำคัญต่างๆ ซึ่งทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้เล็งเห็นความสำคัญ ในปีงบประมาณ 2566 ได้มีการจัดหาระบบสำรองเครื่องแม่ข่าย ทั้งสำรองเครื่องแม่ข่ายหรือสำรองฐานข้อมูลที่สำคัญ เพื่อป้องกันปัญหาการสูญหายของข้อมูล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารจัดการ

จัดหาระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) (Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่างๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านงานคลัง เพื่อช่วยให้การเรียนการสอน หรือการบริหารจัดการมีความคล่องตัวมากขึ้น

บริการด้าน MJU Mobile Apps

มีการขับเคลื่อน ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลง ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน) โดยแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อน ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลง ระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ กับธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะและสังคมไร้เงินสด (MJU Smart Society) การบริการจัดการทางการเงินและดำเนินการพัฒนาและให้บริการแอปพลิเคชันบนมือถือ ที่เชื่อมโยงระบบสารสนเทศทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้ากับระบบการชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคาร

มีการจัดหาบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล (บัตรเดียว 3 ชิป แห่งแรกในประเทศไทย)สำหรับการใช้งานและยังสามารถนำบัตร มาเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งการใช้งานร่วมกับตู้ Kiosk ออกเอกสารอัตโนมัติ และการใช้งานผ่านระบบประตูอัจฉริยะ ซึ่งในอนาคต จะใช้บัตรนักศึกษาในการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนต่อไป และยังมีบริการ MJU Mobile App (ระบบ Application ผ่านมือถือ)การใช้งานซึ่งประกอบด้วย

1.	Login Authentication	ระบบเข้าใช้งาน
2.	Profile	ข้อมูลผู้ใช้งาน
3.	Virtual Card	ใช้แทนบัตรนักศึกษา
4.	News	อัปเดตข่าวสาร
5.	Event & Activities	กิจกรรมมหาวิทยาลัย
6.	Reservation	จองห้องหรือยืมอุปกรณ์ทำกิจกรรม
7.	QR Payment (เป่าตั้ง)	ระบบชำระเงิน
8.	Payment (Tuition fee)	ระบบชำระเงิน
9.	Challenge	กิจกรรมรับแต้มรางวัล
10.	Point & Rewards	สะสมคะแนนแลกของรางวัล
11.	Notification	ระบบแจ้งเตือน
12.	Admin Module & Reports	รายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ
13.	Calendar	ปฏิทินกิจกรรม
14.	Transit	ระบบรถประจำทาง
15.	Class Attendance	เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน
16.	Campus Map	แผนที่มหาวิทยาลัย
17.	Library	ระบบห้องสมุด
18.	Enrollment	ระบบลงทะเบียน
19.	Unofficial Transcript	ระบบใบผลการเรียน

และระบบใหม่ 2 ระบบ ได้แก่

- | | |
|----------|----------------------------|
| 20. Vote | ระบบโหวตกิจกรรม |
| 21. Dorm | ระบบการจัดการหอพักนักศึกษา |

การขับเคลื่อนโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการแบ่งงานที่ชัดเจน คือการพัฒนาด้านนวัตกรรม (Digital Services : DS) ที่จะเริ่มต้นแบบงานนวัตกรรมภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และการพัฒนาด้านศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Data Center : DC) ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใหม่ มีกองเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นหน่วยงานกลางดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อให้เกิดการประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีหน้าที่วางแผนและขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ Digital Services and Innovation Center, Maejo University (MJU-DSI) นำเสนอข้อมูลต่อมหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

การพัฒนาด้านนวัตกรรม (Digital Services : DS) ให้เกิดประโยชน์สำหรับการบริการการบริหารจัดการมีดังนี้

1. บัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล (บัตรเดียว 3 ชิป แห่งแรกในประเทศไทย) มีหน่วยงานเจ้าภาพ
2. Smart Gate ระบบประตูอัจฉริยะ รองรับการสแกนเข้าด้วย MJU Mobile App ติดตั้งแล้ว จำนวน 200 ประตู โดยนำร่องให้กับหน่วยงานที่เข้าประเมิน Green Office และอาคารส่วนกลาง
3. Smart Urinal ระบบเซ็นเซอร์โถปัสสาวะ จำนวน 100 จุดและใช้จริงแล้ว มีเว็บแสดงสถิติการใช้งานและปริมาณน้ำที่ใช้ ได้แก่
 - 3.1 อาคารคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี 38 จุด
 - 3.2 อาคารจุฬารามณ์ คณะวิทยาศาสตร์ 60 จุด
 - 3.3 ตึกภูมิภาศ 2 จุด
4. Data Matching Engine เครื่องจับคู่ข้อมูลบัตรอัตโนมัตี เพื่อลิงค์ข้อมูลบัตรประชาชนกับ ข้อมูลบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล จำนวน 8 ชุด
5. CCTV ระบบกล้องวงจรปิด ทำงานร่วมกับระบบประตูอัจฉริยะ Smart Gate ติดตั้ง 64 แห่ง

6. ระบบบริหารจัดการรถ เข้า-ออก มหาวิทยาลัย โดยใช้ RFID สติ๊กเกอร์ติดรถ
7. Check Point รองรับการเช็คชื่อบัณฑิต และผู้เข้าร่วมงาน แบบระยะไกล และจุดเช็คชื่อของ รปภ. ตามจุดต่าง ๆ รอบมหาวิทยาลัย แบบระยะใกล้
8. R.U.OK. ระบบประเมินความพึงพอใจ R.U.OK เพื่อรับการประเมินความพึงพอใจจากผู้รับบริการ
9. USB RFID Reader เครื่องอ่านบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
10. ไมค์คานกัน ติดตั้งจำนวน 6 จุด ได้แก่ ประตูหน้า เข้า-ออก มหาวิทยาลัย เข้าและออก ประตูหอพัก หน้า-หลัง ประตูเข้า-ออก อาคารอำนวยการ

การพัฒนาด้านศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Data Center : DC) ให้เกิดประโยชน์สำหรับการบริการ การบริหารจัดการมีดังนี้

1. การพัฒนา Dashboard จากระบบที่ได้ดำเนินการพัฒนา ให้เป็น Report สำคัญในหน้าเดียวแบบ Real Time เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ ทั้งระบบ KPI Monitor, API, MJU Passport, E-budgeting, ระบบประเมินความพึงพอใจต่าง ๆ
2. การพัฒนา ระบบ API เพื่อให้บริการข้อมูลระหว่าง Software-Software ได้แก่ ด้านนักศึกษา ด้านบุคลากร ด้านการเงิน ด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ
3. การพัฒนาระบบ MJU Passport เพื่อใช้เป็นระบบ Login ส่วนกลาง ด้วย Concept One Username One Password
4. การพัฒนาระบบ e-Budget ทดแทนระบบ 3 มิติ
5. การพัฒนา e-Signature
6. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านยุทธศาสตร์ โดยในปี 2565-2566 การทำงาน Dashboard ให้ครอบคลุมข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหารควรทราบแบบ Realtime มีระบบดังต่อไปนี้
 - ระบบ API เชื่อมต่อระบบข้อมูลมารายงานผล
 - ระบบติดตามรายงานผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์และ Flagship ของผู้บริหาร
 - ระบบ KPI Monitor เป็น Dashboard รายงานผลตาม Balance Scorecard ของมหาวิทยาลัยและทุกส่วนงานภายใน
 - ระบบสำรวจด้านแผนต่าง ๆ
 - ระบบ E-budgeting
 - ระบบ Gantt chart ติดตามปฏิทินการทำงานด้านแผน

นอกจากนี้ คณะวิทยาศาสตร์ ได้ใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจาย

1. ด้านการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีแผนประจำปีเพื่อการจัดซื้อ จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์สำหรับสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ประจำห้องเรียน ห้องศูนย์เรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ห้องบริการอินเทอร์เน็ต ห้อง Co working space อาทิเช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องฉายสามมิติ อุปกรณ์ขยายสัญญาณอินเทอร์เน็ต เครื่องบันทึกเสียง ชุดควบคุมอุปกรณ์สมรรถนะสูง เครื่องเสียงพร้อมไมโครโฟน

2. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สาย ซึ่งสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง มีการให้บริการเครือข่ายไร้สาย ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal และยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอวนานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) และ บมจ. โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) ให้บริการ ณ อาคารเสาวรัตน์ยวธรณะ อาคารแม่โจ้ 60 ปี อาคารจุฬารักษ์ (สถานที่ติดตั้งระบบเครือข่าย)

3. ด้านการบริการอินเทอร์เน็ต คณะวิทยาศาสตร์มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ อาคาร 60 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการทั้งหมด 12 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30-16.30 น.

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรฯ ได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรฯ สาขาวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์ ที่มีต่อการใช้บริการ อุปกรณ์การศึกษา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2566 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยี ส่วนใหญ่นักศึกษาจะมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ตามข้อประเมิน รายละเอียดดังตารางที่ 7.4.1

ตารางที่ 7.4.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรฯ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ที่มีต่อการใช้บริการ อุปกรณ์การศึกษา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2566 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยี

ด้าน	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลการประเมิน
จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีความครอบคลุมทั่วถึง	5	มากที่สุด
ความสะดวกในการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในสาขา/คณะ	5	มากที่สุด

(รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรฯ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
ที่มีต่อการให้บริการ อุปกรณ์การศึกษา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2566)

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่าง ๆ มีการดำเนินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงรายละเอียดที่มีผลต่อการรับรู้ของนักศึกษา การสร้างบรรยากาศให้นักศึกษามีสมาธิกับการเรียนรู้ มีการจัดห้องเรียนให้มีประโยชน์ใช้สอย ให้ความรู้สึกสบาย อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก มีแสงสว่างที่เพียงพอ โดยให้ความสำคัญในทุกรายละเอียด การจัดที่นั่งเรียนให้เกิดความสะดวกต่อการเรียนของนักศึกษา จัดห้องเรียนตามขนาดและจำนวนนักศึกษา เพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจในการเรียน ตลอดจนสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา นักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่ที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจถึงบริบทของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ผ่านการลงมือปฏิบัติในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การออกแบบตกแต่งห้องเรียน อาคารสถานที่ เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว มหาวิทยาลัยได้มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น โครงการอุทยาน 100 ปี บริเวณสนามวังซ้าย การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่แมโจ้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป

(เอกสารอ้างอิง รูปภาพการโครงการอุทยาน 100 ปี, ปรับปรุงศาลเจ้าแม่แมโจ้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพันธุ์ไม้

[“โครงการจัดแจงแต่งสวนห้อม”](#)) มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงาน สนับสนุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทาง มหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) เช่น การจัดระบบสาธารณูปโภค การจัดการขยะ การรักษาความปลอดภัย การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดอัคคีภัย การอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในพื้นที่ มหาวิทยาลัย การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการหรือ ผู้บกพร่องทางร่างกาย ฯลฯ [\(เอกสารอ้างอิง รูปภาพการซ่อมแซมห้องเรียน, การติดตั้งกล้องวงจรปิด วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง การอำนวยความสะดวกด้านการจราจร\)](#) การจัดสรรและใช้งานทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นทางบวกให้กับผู้เรียน ตระหนักถึงความสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันในทุกภาคส่วน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ [\(เอกสารอ้างอิง สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยและความปลอดภัย\)](#)

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และนำข้อเสนอแนะจากการประเมินความต้องการ ความเพียงพอ พร้อมใช้ และทันสมัยของปัจจัย สนับสนุนการเรียนการสอน ที่ได้มีการประเมินโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการประเมินวางแผนหรือหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเห็นสมควรให้มีการจัดให้มีอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ได้มอบหมายให้กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการขอจัดคำของบประมาณและเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการงานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วงเงิน 14,000,000 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน) [\(เอกสารอ้างอิง หนังสือขอส่งเอกสารค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่ได้รับจัดสรรกรอบวงเงินเบื้องต้นจากสำนักงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 \(งานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี\)\)](#) ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการ ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะทำให้สามารถใช้เป็นอาคารที่มีห้องแล็บกลาง สำหรับให้นักศึกษา และบุคลากรได้ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย ที่มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่เพียงพอ ทันสมัย รองรับการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนา วิชาการ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผลการประเมินใน ส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.45 ซึ่งจะได้นำผลการประเมินไปวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป [\(เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2566 \(ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม\)\)](#)

ในปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการด้านกายภาพ ([คณะกรรมการดำเนินการด้านกายภาพ](#)) ทำหน้าที่ วางแผน พัฒนา ปรับปรุงและกำหนดแนวทางการพัฒนาด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมโดยรวมของคณะ และมีการประเมินการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยวิศวกร นายช่างเทคนิค คนสวน มีหน้าที่หลักในการดูแลด้านกายภาพ อาคารสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก ที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ สร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การสร้างบรรยากาศในคณะวิทยาศาสตร์ การรักษาความปลอดภัย การจัดภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับ Green Office เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์ ได้ส่งบุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมโครงการ Green Office ในปีการศึกษา 2566 ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ Green Office](#))

สภาพแวดล้อมทั่วไป

มีการจัดภูมิทัศน์ สวนหย่อม สนาม ที่นั่งพักผ่อน มุมพักผ่อน เน้นพื้นที่สีเขียว สะอาด สวยงาม คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินงานสำนักงานสีเขียวตั้งแต่ปี 2563 คณะวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว ([เอกสารอ้างอิง เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว \(Green Office\) \(Green Office หมวดที่ 5 สภาพแวดล้อมและความปลอดภัย\)](#)) และได้รับการตรวจประเมินภายนอก เฉพาะในส่วนของอาคาร จุฬารักษ์ นำร่องเป็นปีแรก โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ในวันที่ 26 กันยายน 2566 โดยได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทุกภาคส่วน จึงส่งผลให้ได้รับผลการประเมินได้ 90.73 ([เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินในระดับดีเยี่ยม \(เหรียญทอง\)](#)) คณะกรรมการประเมินได้แจ้งข้อเสนอแนะจากการประเมินมายังคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดทำสำนักงานสีเขียวในปี 2564 ([เอกสารอ้างอิง ข้อเสนอแนะจากการประเมินฯ](#)) และจัดกิจกรรม 5 ส เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ อาคารเสาวราช นิตยฉัตร และรวมถึงอาคารจุฬารักษ์ด้วย

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย

คณะวิทยาศาสตร์ มีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาผู้พิการ เช่น ห้องน้ำ ลิฟต์ ทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกายเป็นต้น แยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้



ห้องน้ำ



ลิฟท์



ทางขึ้นอาคาร

2. อาคารจุฬารักษ์



ห้องน้ำ



ลิฟท์



ทางขึ้นอาคาร

3. อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ



ห้องน้ำ



ทางขึ้นอาคาร

ด้านการให้บริการอื่นๆ

1. ด้านการให้บริการห้องประชุม

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องประชุมเพื่อให้บริการแก่บุคลากรในทุกหลักสูตร จำนวน 5 ห้อง โดยแยกเป็น

- ห้องประชุม 2 ชั้น 1 อาคารจุฬาภรณ์ รองรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 50 ท่าน
- ห้องโถง ชั้น 2 อาคารจุฬาภรณ์ รองรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 70 ท่าน
- ห้องประชุมผู้บริหาร รองรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 15 ท่าน
- ห้องเอกภพวิทยา รองรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 300 ท่าน
- ห้องประชุมเล็ก รองรับผู้มาใช้บริการ จำนวน 8 ท่าน

อีกทั้งยังมีลานอเนกประสงค์บริการจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ลานอเนกประสงค์ใต้ถุนอาคารจุฬาภรณ์ รองรับผู้มาใช้งานได้ 300 คน และลานอเนกประสงค์อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ รองรับผู้มาใช้งานได้ 100 คน และได้มอบหมายให้นักสัตวศาสตร์เป็นผู้ดูแลในส่วนของการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ โสตทุกชนิด และวิศวกร และนายช่างเทคนิคดูแลในส่วนของการปรับอากาศ และความพร้อมของโต๊ะเก้าอี้ ในส่วนของการทำความสะอาดได้มอบหมายให้แม่บ้านที่ดูแลประจำในแต่ละชั้นของทั้ง 3 อาคาร

2. ด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการประชุมออนไลน์

เนื่องจากในปี 2566 ยังมีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด – 19) ถึงแม้ว่าจะมีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน แต่เพื่อเป็นการป้องกันมิให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคฯ และความปลอดภัยด้านสุขภาพของนักศึกษาและบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดห้องเพื่อบริการ

ให้กับคณาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องผู้บริหาร ทั้งนี้คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีห้องสำหรับการประชุมออนไลน์ ได้แก่ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องประชุม 2 อาคารจุฬาภรณ์

3. ด้านการบริการอาหารและเครื่องดื่ม

คณะวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร และนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ และนอกคณะ เนื่องจากช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวันมีเวลาประมาณ 40 นาที จึงได้มีการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเข้าพื้นที่ราชพัสดุของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อดำเนินการจัดหาผู้ประกอบการตามระเบียบ และกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด มาจำหน่ายอาหาร อาหารว่างและเครื่องดื่ม เพื่อบริการแก่บุคลากร และนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 07.30-15.00 น. ทุกวัน ทำการปกติ แยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้

- ร้านข้าวมันไก่ฮ่องเต้ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมูนเวียนมาจำหน่ายทุกวัน
- ร้าน Love Science จำหน่ายอาหารว่าง
- ร้าน Biosis Organic Coffee จำหน่ายเครื่องดื่ม และขนมขบเคี้ยว
- ร้าน Fruit Party จำหน่ายน้ำผลไม้ปั่นเพื่อสุขภาพ น้ำ นม น้ำผลไม้ ขนม
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

2. อาคารจุฬาภรณ์

- ร้านครัวเมย์ มายด์ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมูนเวียนมาจำหน่ายทุกวัน และจำหน่ายก๋วยเตี๋ยวน้ำ และแห้ง
- ร้าน Science conner บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ ตู้เตาปิ้ง เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

3. อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ

- SCIENCE SHOP @MJU จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์

พร้อมทั้งจัดพื้นที่ในส่วนที่บริการให้นักศึกษา และบุคลากรในการนั่งรับประทานอาหารได้อย่างสะดวก

และในทุกปีการศึกษาคณะมีการประเมินความพึงพอใจของทุกร้านค้า เพื่อประกอบการประมวลและต่อสัญญาเช่าพื้นที่ต่อไป อีกทั้งคณะกรรมการได้แจ้งผลการประเมินให้กับร้านค้าเพื่อปรับปรุงต่อไป ([สรุปแบบประเมินความพึงใจร้านค้า](#))

4. ด้านบริการยานพาหนะ

คณะวิทยาศาสตร์ มียานพาหนะให้บุคลากรได้ใช้บริการในการเดินทางไปติดต่อราชการภายนอก โดยผู้ขอสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ เว็บไซต์งานบริหารและธุรการ คณะวิทยาศาสตร์ แล้วจัดส่งมายังงานบริหารและธุรการ และเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ก่อนใช้รถ โดยมีรถให้บริการดังนี้

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. รถตู้ | จำนวน 1 คัน |
| 2. รถจักรยานยนต์ | จำนวน 1 คัน |
| 3. รถจักรยาน | จำนวน 4 คัน |

ทั้งนี้ยานพาหนะทั้งหมด ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลในสมุดควบคุมการใช้นยานพาหนะทั้งงานบริหารและธุรการเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานทุกครั้ง

ด้านสุขภาพและอนามัย

- คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดเตรียมห้องพยาบาล เพื่อบริการแก่นักศึกษาที่เจ็บป่วยเล็กน้อย หรือรักษาพยาบาลเบื้องต้น ได้แก่ ห้องพยาบาล ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ ก่อนส่งต่อไปยังห้องพยาบาล มหาวิทยาลัยต่อไป

ด้านความปลอดภัย

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการออกแบบอาคารตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่าง การระบายอากาศ กล้องวงจรปิด ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และมีแผนการบำรุงรักษาสสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

- การบำรุงรักษาลิฟต์ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารัตน์ มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง และได้ติดตั้งระบบที่ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ชั้นที่ใกล้ที่สุดกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง ผู้ใช้ลิฟต์สามารถออกจากลิฟต์ได้ โดยไม่ติดอยู่ในระหว่างชั้น
- การบำรุงรักษาถังเคมีดับเพลิง มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง
- กล้องวงจรปิดคณะวิทยาศาสตร์ ได้ติดตั้งกล้องวงจรปิดจำนวน 58 เครื่อง กระจายทั้ง 3 อาคารของคณะวิทยาศาสตร์ และมีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง โดยในปีนี้มีของสูญหาย

- จัดให้มีเครื่องฟอกอากาศติดตั้งบริเวณ Safety Zone ได้แก่ Co-Working Space อาคาร 60 ปีแม่โจ้ ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องประชุม 2 และในส่วนของสำนักงานคณบดีอาคารจุฬารักษ์
- มีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของทั้ง 3 อาคาร โดยเป็นการล้างเล็กโดยบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ และล้างใหญ่โดยบริษัทผู้รับจ้าง
- มีที่จอดรถยนต์ใต้ถุนอาคาร 60 ปีแม่โจ้ มีระบบการใช้การ์ดสแกนเข้า-ออก ซึ่งสามารถรองรับการจอดรถยนต์ได้ถึง 95 คัน
- มีที่จอดรถจักรยานยนต์ที่มีหลังคา 3 หลัง อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ และ 1 หลัง ด้านข้างอาคารจุฬารักษ์
- มีระบบดับเพลิงโดยสปริงเกอร์ที่อยู่บนเพดานทุกชั้น มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง
- มีระบบการสแกนนิ้วมือเข้า-ออกนอกเวลาราชการบุคลากร ซึ่งนักศึกษา และบุคลากรสามารถแจ้งความจำนงค์สแกนนิ้วมือได้ทั้งงานบริหารและธุรการ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกเวลาราชการ ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสแกนนิ้วมือเข้าออกอาคารรองรับ อาคาร 60 ปี และอาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ สำหรับอาคาร จุฬารักษ์เป็นตึกเปิดจึงไม่ได้ใช้ระบบสแกนนิ้วมือในอาคารนี้
- จัดแอลกอฮอล์เจลบริการที่บริเวณหน้าอาคาร หน้าลิฟต์ทุกชั้น หน้าห้องสอบ และหน้าห้องเรียน เพื่อให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษา
- ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567 ([เอกสารอ้างอิง ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-ปี-66](#)))

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

- จัดให้มีเครื่องถ่ายเอกสาร Double A Fast Print เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ทั้ง 3 อาคารมีการรักษาความปลอดภัย โดยมหาวิทยาลัยจัดพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลทุกอาคารในมหาวิทยาลัยทั้งกลางวันและกลางคืน และมีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพ ชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2) สภาพแวดล้อมทางสังคม และ 3) สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

งานอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในมหาวิทยาลัย และวิทยาเขต ในการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรม สถานที่จัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่าง ๆ เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ โดยมีการดำเนินการภายใต้โครงการพัฒนากายภาพและภูมิทัศน์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้โดยมีเป้าหมายพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งสู่มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco. University) มหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ที่มีการวางแผนและพัฒนากายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องทุกปี ([เอกสารอ้างอิง แผนบริหารมหาวิทยาลัยแม่โจ้ระยะ 4 ปี พ.ศ. 2563-2566](#))

มีการจัดระบบและปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน ทางเท้า Cover Way ทางจักรยานในพื้นที่มหาวิทยาลัย ที่จอดรถ และจัดให้มีบริการรถไฟไฟฟ้ารับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัยฟรี เพื่อความสะดวกปลอดภัย และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน มีจุดเริ่มต้น-สิ้นสุดที่บริเวณหอพักนักศึกษา

มีการดูแลระบบสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า มีสถานีไฟฟ้าย่อยในมหาวิทยาลัย ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัยจากอาคารและห้องปฏิบัติการ ก่อนปล่อยลงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย ระบบการจัดการขยะและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ โดยรวบรวมไว้ ณ จุดรวบรวม ก่อนนำไปกำจัดภายนอกมหาวิทยาลัย ระบบการสื่อสาร เพื่อการติดต่อสื่อสารภายในมหาวิทยาลัย มีห้องควบคุมข่ายโทรศัพท์ และศูนย์วิทยุควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ โดยมีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำ 24 ชั่วโมง และการดูแล

บำรุงรักษาลิฟต์ประจำอาคาร โดยมีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เป็นผู้ควบคุมดูแล ซ่อมแซมอาคารสิ่งก่อสร้าง วัสดุ ครุภัณฑ์ในส่วนกลางของอาคารส่วนกลาง

มีการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและสาธารณูปโภค โดยจัดทำแผนและงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประจำปี แผนการจัดการด้านพลังงาน นโยบายและมาตรการด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า และจัดให้มีไฟฟ้า-แสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่จัดกิจกรรมและฝึกปฏิบัติการของผู้เรียนในช่วงเวลากลางคืน หรือนอกเวลาเรียน และการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยในช่วงเวลากลางคืน

มีการเตรียมความพร้อมด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยเจ้าหน้าที่ประจำอาคารและพนักงานรักษาความปลอดภัย จะดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน มีการซ้อมหนีไฟให้กับนักศึกษาและบุคลากร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เมื่อเกิดสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้อง

มีการทำความสะอาดหอพัก และ Big Cleaning พื้นที่ต่างๆ ของ มหาวิทยาลัย

สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย (ผู้พิการ) มีการจัดสภาพแวดล้อมโดย ออกแบบอาคารสถานที่ หอพักนักศึกษา และสถานที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้มาตรฐานครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ และการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่มีความพร้อมและเพียงพอ โดยมีกองพัฒนานักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการให้บริการแก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยของนักศึกษาและบุคลากร มีการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย และติดตั้งกล้องวงจรปิดพื้นที่สำคัญ พื้นที่สาธารณะ เพื่อเสริมระบบรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

มีนโยบายและมาตรการในการสวมหมวกนิรภัยในมหาวิทยาลัย 100% เพื่อลดการบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนภายในและนอกมหาวิทยาลัย มีการวางกรวยตรงทางแยกและทางม้าลายข้ามถนนระหว่างอาคาร มีการจัดระบบการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัย อำนวยความสะดวกด้านการจราจร ที่ผ่านมาเมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่มหาวิทยาลัยได้รับการปรับปรุงแก้ไข พร้อมกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายหรือสูญเสียที่รุนแรง

มีการจัดสายตรวจพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้าตรวจสอบพื้นที่ในช่วงกลางวัน และกลางคืน ตรวจสอบดูแลทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ตู้ ATM จุดต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย โดยหากพบเหตุการณ์ผิดปกติจะรายงานให้ศูนย์วิทยุรับทราบ เพื่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีตำรวจภูธรแม่โจ้ เพื่อสนับสนุนกำลังพลหรือระงับเหตุหรือให้การช่วยเหลือ กรณีนักศึกษาลืมทรัพย์สินหรือกุญแจรถไว้ที่รถ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะนำทรัพย์สินส่งให้ศูนย์วิทยุเพื่อติดตามให้เจ้าของมารับคืน

มีการคัดกรองคนเข้า-ออกมหาวิทยาลัย โดยพนักงานรักษาความปลอดภัยจะตรวจรถเข้า-ออกทุกประตู ร่วมกับการตรวจจากข้อมูลกล้องวงจรปิด เมื่อพบรถต้องสงสัยหรือมีเหตุผิดปกติ จะดำเนินการสกัด

ยานพาหนะไม่ให้ออกจากพื้นที่ หรือประสานตำรวจในพื้นที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง เพื่อติดตามเหตุและดำเนินการตามขั้นตอน

มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสวัสดิการให้นักศึกษา ได้แก่ สวัสดิการหอพักนักศึกษา โดยหอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีอาคารหอพักนักศึกษา จำนวน 11 อาคาร และมีการจัดหอพักเอกชนนอกมหาวิทยาลัยที่ได้รับมาตรฐาน โดยมีงานหอพัก กองพัฒนานักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการให้บริการแก่นักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์ติดต่อ งานหอพัก กองพัฒนานักศึกษา](#)) และมีช่องทางในการสื่อสารกับผู้ปกครอง มีการจัดสวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยให้แก่นักศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาพที่ดี ทั้งด้านการดูแลและการเฝ้าระวัง โดยมีห้องพยาบาลที่เปิดให้บริการนักศึกษาในช่วงเวลา 08.30–16.30 น. เน้นบริการด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ และฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจในระดับปฐมภูมิภายใต้ระบบที่ได้มาตรฐาน หากนักศึกษาได้รับการวินิจฉัยจากพยาบาลวิชาชีพว่ามีอาการเกินกว่าความสามารถของพยาบาลวิชาชีพ จะทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยต่อไป ซึ่งมหาวิทยาลัยได้จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่ายของนักศึกษาเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และกำหนดให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาจะได้ใช้บริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย โดยมีงานอนามัยและพยาบาล กองกิจการนักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์การติดต่อ งานอนามัยและพยาบาล](#)) นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรคสำหรับนักศึกษา เช่น การรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก มีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องการปฐมพยาบาล และการใช้ยาเบื้องต้น โดยเน้นนักศึกษารุ่นพี่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลนักศึกษารุ่นน้องในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักนักศึกษา เพื่อให้สามารถดูแลตนเองและให้การช่วยเหลือผู้อื่นได้ ป้องกันนักศึกษาที่เจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อหรือเมื่อเกิดโรคระบาดอย่างทันท่วงที ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน/กระบวนการ มารับบริการรักษาพยาบาล

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังได้จัดสวัสดิการด้านการให้บริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่มภายในมหาวิทยาลัยบริการแก่นักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป ในโรงอาหารเทิดกสิกร เพื่อให้นักศึกษาที่พักอาศัยในหอพักภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้บริการในช่วงเวลา 16.30 - 22.00 น. เพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางออกนอกมหาวิทยาลัย เช่น อุบัติเหตุ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ปกครองมีความมั่นใจในการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างอุ่นใจ มีการทำความสะอาดพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคารที่ให้บริการ ติดตั้งโทรทัศน์ พัดลม และมีกล้องวงจรปิดเพื่อดูแลความปลอดภัย

มีบริการยานพาหนะให้บริการแก่นักศึกษาในการทำกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ได้แก่ รถบัส รถตู้ รถ 6 ล้อ รถกระบะและรถจักรยานในหอพักมหาวิทยาลัยเจ็บป่วยฉุกเฉิน นำส่งโรงพยาบาล และมีบริการระบบขนส่งมวลชน (รถไฟฟ้า) ให้กับนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย

มีสวัสดิการด้านอาคารสถานที่ด้านการกีฬา ได้แก่ อาคารกีฬาและนันทนาการ (Sport complex) อาคารศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาอินทนิล สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ

สำหรับให้บริการในการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา เป็นสถานที่สำหรับการจัดการแข่งขันทุกประเภท สำหรับนักศึกษา บุคลากร และประชาชนทั่วไป มีการบริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬาเพื่อการออกกำลังกายและการเรียนการสอน สนามกีฬาทุกสนาม ได้แก่ สนามกีฬากลางแจ้ง ห้องฟิตเนส ได้รับมาตรฐานที่ผ่านการรับรองจากสหพันธ์การกีฬาทั้งประเภทลูกและลานอเนกประสงค์ สามารถจัดกิจกรรมในการออกกำลังกาย และจัดการแข่งขันกีฬาได้อย่างเหมาะสม มีระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่มีมาตรฐาน ด้วยระบบประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่เสริมประสิทธิภาพของการออกกำลังกายทุกสนามกีฬา มีห้องสุขาให้บริการ อำนวยความสะดวกอยู่รอบ ๆ สนามกีฬา มีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และถูกสุขลักษณะ มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำทุกสนาม คอยสอดส่องดูแลความผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อความปลอดภัยของผู้มาใช้บริการออกกำลังกาย และมีการล้อมรั้วบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์กีฬา

2. สภาพแวดล้อมทางสังคม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดให้นักศึกษาใหม่ หลักสูตร 4 – 5 ปี ทุกคน เข้าพักในหอพักมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา เพื่อเอื้อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เรียนรู้ มีทักษะทางสังคม และทักษะชีวิตนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยมีนโยบายพัฒนาให้หอพักนักศึกษาเป็นศูนย์กลางหรือเป็นแหล่งของการศึกษา และการพัฒนานักศึกษา (Living and Learning Center) เพื่อสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน ได้แก่

1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน
2. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพักและคณะกรรมการหอพัก ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุก ๆ หอพัก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพักและคณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหาความรู้ในรายวิชาที่เรียนได้
3. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษาไปเข้าเรียนตามตารางเรียนพร้อม ๆ กัน
4. มีระบบการช่วยเหลือหรือให้บริการแก่สังคม โดยนักศึกษาที่กระทำความผิดจะถูกลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลากหลาย และสร้างจิตสำนึกด้านจิตอาสา พัฒนาสังคมโดยรวม

นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการพักอาศัย เพิ่มพื้นที่เรียนรู้ Learning Space ปรับปรุงพื้นที่ให้เหมาะสมกับการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อการแข่งขัน

3. สภาพแวดล้อมทางจิตใจ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการอยู่และใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้สึกที่ดีที่มีความอบอุ่นตั้งแต่เริ่มเข้ามาสู่รั้วมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยได้จัดทำสื่อ ประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารให้นักศึกษาและผู้ปกครองได้รับรู้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และการใช้ ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ชีวิต การเรียนการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและพัฒนาไปสู่การ สร้างทัศนคติที่ดีในการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้จนจบการศึกษา และติดไปเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ในฐานะศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัย ที่ยังคงมีความสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือกัน ไม่ว่าจะเป็นศิษย์เก่าจากสาขาใด หรือปีการศึกษาใดก็ตาม ดังคำกล่าวที่ว่า “เลิศน้ำใจ วินยดี เชิญชูประเพณี สามัคคี อาวุโส” และ“งานหนัก ไม่เคยฆ่าคน” และมหาวิทยาลัยมีการดูแลด้านสุขภาพจิตและวางแผนการดูแลช่วยเหลือสุขภาพจิตใจ นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยมีการประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้น พร้อมทั้งให้คำแนะนำการ ปฏิบัติตัวและช่องทางการขอรับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม ([เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์การ ติดต่อ งานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา](#))

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่มีคุณสมบัติและตำแหน่งที่ เหมาะสมกับทักษะที่ต้องการพัฒนานักศึกษาสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ([เอกสารอ้างอิง คำสั่ง มอบหมายภาระงานบุคลากรสายสนับสนุนสำนักงานและหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์](#)) เพื่อสนับสนุนการ เรียนการสอน การทำโครงการงาน/งานวิจัย และบริการวิชาการแก่นักศึกษาและคณาจารย์ของหลักสูตร คณะ ร่วมกับหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมและรับทราบ แนวทางปฏิบัติตนเพื่อปรับตัวในมหาวิทยาลัย ได้รู้จักผู้บริหารของคณะฯ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา บุคลากรสายสนับสนุน นักศึกษารุ่นพี่และรุ่นน้อง ตลอดจนสถานที่เรียน เป็นการสร้างความเข้าใจ และ รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ([เอกสารอ้างอิง มหาวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2566](#)) ([เอกสารอ้างอิง รายงานโครงการ ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2566](#))

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ออกประกาศ เรื่อง [มาตรฐานกำหนดตำแหน่งบุคลากร \(ณ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567\)](#) สำหรับบุคลากรประเภทสนับสนุนนั้น ได้กำหนดให้มีรายละเอียดลักษณะงานโดยทั่วไป หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก (ด้านการปฏิบัติการ ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ) สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง เพื่อใช้เป็นกรอบในการคัดเลือกและประเมินบุคคลประเภทสนับสนุนในตำแหน่งต่างๆ คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการจัดทำคำสั่งมอบหมายงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งด้วย เพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินและติดตามการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงเพื่อการพัฒนาบุคลากรประเภทสนับสนุนให้ถูกต้องตามสายงาน ทั้งนี้ บางส่วนงานยังได้มีการกำหนดให้นำผลการประเมินความพึงพอใจการให้บริการของบุคลากร มาใช้เป็นหลักเกณฑ์ส่วนหนึ่งในการให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีด้วย โดยการนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ

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

มหาวิทยาลัย ได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรประเภทสนับสนุนไว้อย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็นสมรรถนะหลัก สมรรถนะประจำกลุ่มงาน และสมรรถนะของผู้บริหาร ซึ่งใช้เป็นแนวปฏิบัติและประกอบการพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน ค่าจ้าง หัวข้อการประเมินและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประเมินสมรรถนะ มีการสื่อสารให้บุคลากรได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง ตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554

สมรรถนะของมหาวิทยาลัย สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถร่วมของบุคลากรทุกตำแหน่งในมหาวิทยาลัย เพื่อหล่อหลอมค่านิยมหรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกัน ดังนี้ ความใฝ่รู้ การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถเฉพาะของแต่ละตำแหน่งสายงานในกลุ่มงานนั้น ๆ แบ่งตามกลุ่มงานตามตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน เป็นสมรรถนะด้านวิชาชีพ

คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน ดังนี้

1. **งานบริหารและธุรการ** ดำเนินการเกี่ยวกับ งานสารบรรณ เดินทางบุคลากร การลาประชุมบุคลากรหลักสูตร การซ่อมแซม โครงการที่เกี่ยวข้อง งานบุคคล

2. **งานคลังและพัสดุ** ดำเนินการเกี่ยวกับเงินกองทุนคณะวิทยาศาสตร์และกองทุนสนับสนุนวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการเกี่ยวกับโครงการทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ตรวจสอบเอกสารการขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน

3. **งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา** งานทะเบียนนักศึกษา สนับสนุนงานประกันคุณภาพของคณะ งานวิเทศสัมพันธ์ งานแนะแนว งานกิจการศึกษาและศิษย์เก่า ให้บริการและคำปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ติดตั้งโปรแกรม สำหรับนักศึกษาและบุคลากรในคณะ

4. **งานนโยบาย แผน และประกันคุณภาพ** ดำเนินการจัดทำแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ การวิเคราะห์และประเมินผลแผนการดำเนินงาน จัดทำโครงการ งานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

5. **งานบริการวิชาการและวิจัย** ดำเนินการ ด้านโครงการ ทุนวิจัย / ทุนบริการวิชาการ MOU การให้ความอนุเคราะห์ในการบริการวิชาการ (กรณีหน่วยงานขอความอนุเคราะห์)

จากการกำหนดหน้าที่หลักแต่ละงาน จะเห็นว่าทุกงานสามารถให้บริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการและสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งเป็นภาระงานตามความต้องการของหลักสูตรฯ

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการแบ่งกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา แบ่งตาม [โครงสร้างการบริหารคณะวิทยาศาสตร์](#) จำนวนทั้งสิ้น 8 คน แบ่งเป็น สมรรถนะกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน) และสมรรถนะกลุ่มงานบริการการศึกษา (ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา จำนวน 3 คน)

หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ ไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา แต่หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ ได้ใช้บริการจากบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษาจากส่วนกลางของคณะ เช่น ขอใช้บริการติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่างๆ ขอใช้บริการตรวจสอบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ชำรุดในห้องเรียนของหลักสูตร เป็นต้น

ทั้งนี้ หัวหน้าส่วนงานได้มอบหมายให้บุคลากรปฏิบัติงานตามตำแหน่งงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. งานบริหารและธุรการ มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 1 คน โดยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ได้แก่ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน งานบริการการศึกษา](#))
2. งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 คน ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน งานบริการการศึกษา](#)) และได้มอบหมายภาระงานให้เจ้าหน้าที่ที่สังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย และ นายธนกฤต คำวงศ์ปิ่น และได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่ให้ไปปฏิบัติหน้าที่ ณ หลักสูตรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 หลักสูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้
 - 2.1 ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน ได้แก่
นายประทีป สุขสมัย นางสาวพัชรี ยางยืน นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล และ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์](#))
 - 2.2 ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ได้แก่
นายณัฐพล อาจัน ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ](#))

ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายสนับสนุน ได้ช่วยบริการและสนับสนุนทางด้านการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์และดำเนินการผู้ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการ แบ่งตามกลุ่มตำแหน่งดังนี้

ตำแหน่ง	ระดับตำแหน่ง
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน	1) ข้าราชการ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสาวพัชรี ยางยืน และนางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล 2) พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ จำนวน 2 คน ได้แก่ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ และ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ 3) พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ คือ นายณัฐพล อาจัน
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา จำนวน 3 คน	1) พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษาปฏิบัติการ จำนวน 2 คน คือ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย และนายประทีป สุขสมัย 2) พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา คือ นายธนกฤต คำวงศ์ปิ่น

ปีการศึกษา 2566 คณะวิทยาศาสตร์ มีบุคลากรพนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ลาออกจาก จำนวน 1 คน คือ นายณัฐพล อาจัน เนื่องจากได้รับการคัดเลือกบรรจุและแต่งตั้งเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตามแนวทางบริหารคนดี-คนเก่ง) ทำให้งานสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่เพียงพอ ทางผู้บริหารคณะได้มีแนวทางแก้ไขปัญหา โดยสรรหาบุคลากรเพื่อทดแทน ทางคณะฯ จัดทำ ประกาศรับสมัครพนักงานส่วนงาน ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน โดยได้ดำเนินการคัดเลือกสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย หลังเสร็จสิ้นการคัดเลือกมหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศ ผลการคัดเลือกและเริ่มปฏิบัติงาน ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 เป็นต้นไป คือ นายธีราวุฒิ หงษ์พ่อน พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์

ในการปฏิบัติงานบุคลากรสายสนับสนุน ดำเนินการตามสมรรถนะประจำกลุ่ม ดังนี้

ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์	ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา
<u>สมรรถนะประจำกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ</u>	<u>สมรรถนะประจำกลุ่มงานบริการการศึกษา</u>
1.จรรยาบรรณในวิชาชีพ 2.การคิดค้นนวัตกรรมทางด้าน ICT 3.ความคิดเชิงระบบ 4.การทำงานตามมาตรฐานระบบงาน 5.การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน 6.ทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือ	1.ความรู้ในงานบริการการศึกษา 2.การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและตัดสินใจ 3.ทักษะการให้คำปรึกษา 4.ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง 5.คุณธรรม จริยธรรม 6.ความอดทน อดกลั้น 7.จิตบริการ

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน โดยมีความประพฤติตามจรรยาบรรณในวิชาชีพตามที่รับผิดชอบ โดยได้มีการคิดค้นนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการบริหารจัดการภายในคณะและหลักสูตร สามารถเลือกใช้เครื่องมือเพื่อนำมาช่วยในการปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ได้นำความรู้ในงานบริการการศึกษาเพื่อมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ในกรณีที่อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์มีปัญหาในระหว่างที่มีการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังมีจิตบริการช่วยเหลือกิจกรรมคณะและหลักสูตร โดยการช่วยจัดอุปกรณ์ต่างๆในห้องเรียนและห้องประชุม เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนและการประชุมของคณะและหลักสูตรเป็นไปตามปกติ

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการ

ประเมินทุก 6 เดือน ส่วนของบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินทุก 12 เดือน

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็น สัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

ภาระงาน	คะแนน
ภาระงานประจำ	ร้อยละ 40
ภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เป็นการขับเคลื่อน การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน	ร้อยละ 40
สมรรถนะในการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 20

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

ในการพัฒนาสมรรถนะหลักและพัฒนาสมรรถนะประจำกลุ่มงาน คณะได้กำหนดและสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุน ได้มีการพัฒนาสมรรถนะของตนเอง โดยเข้ารับการฝึกอบรม ประชุม สัมมนา เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน โดยอบรมรูปแบบออนไซต์และรูปแบบออนไลน์ ทั้งภายในและภายนอกคณะ โดยสนับสนุนงบประมาณการพัฒนาตนเอง จำนวน 3,000 บาทต่อคนต่อปี บุคลากรสายสนับสนุนต้องระบุความต้องการพัฒนาตนเอง ในข้อตกลงภาระงานและเมื่อไปพัฒนาตนเองมาแล้วบุคลากรสายสนับสนุนต้องดำเนินการกรอกรายงานผลการปฏิบัติงานบนระบบ ERP ของมหาวิทยาลัย

ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้มีการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ดังนี้

รายชื่อ	หัวข้อการพัฒนาตนเอง
ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์	อบรมหลักสูตร ChatGPT for Developers เรียนรู้ใช้งาน ChatGPT ขั้นเทพ สำหรับสายเดฟ โดยเฉพาะ วันที่ 7 กันยายน 2566 ผ่านทางออนไลน์ (รายละเอียด)

รายชื่อ	หัวข้อการพัฒนาตนเอง
นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “เทคนิคการพัฒนางานประจำสู่การวิจัย” (Routine to Research) เรื่อง เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย และ วิเคราะห์ข้อมูล วันที่ 5 กันยายน 2566 ห้องประชุม304 ชั้น3 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา (รายละเอียด)
	โครงการติดทักษะงานผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต วันที่ 8 กันยายน 2566 ณ Co-Working Space อาคาร 70 ปี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (รายละเอียด)
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “เทคนิคการพัฒนางานประจำสู่การวิจัย” (Routine to Research) เรื่อง การเขียนโครงร่างการวิจัย วันที่ 19 กันยายน 2566 ห้องประชุม304 ชั้น3 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา (รายละเอียด)
	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “เทคนิคการพัฒนางานประจำสู่การวิจัย” (Routine to Research) เรื่อง การนำเสนอและวิพากษ์โครงร่างการวิจัย และ การสรุปผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับภาพรวม วันที่ 26 กันยายน 2566 ห้องประชุม304 ชั้น3 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา (รายละเอียด)
นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ นายณัฐพล อาจัน	โครงการสัมมนา “ChatGPT กับการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน” วันที่ 22 มิถุนายน 2566 ผ่านระบบ Microsoft Teams Webinar
นายณัฐพล อาจัน	อบรมให้ความรู้ในหลักการและกระบวนการ ACTIVE LEARNING วันที่ 26 กันยายน 2566 ณ ห้องประชุมข้าวหอมมะลิ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ (รายละเอียด)
นางสาวพัชรี ยางยืน นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล	อบรมโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน "เว็บนำเสนอด้วย Google Site" วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567 ผ่านทางออนไลน์ (รายละเอียด)
นายประทีป สุขสมัย นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ	อบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "เทคนิคการเขียนคู่มือปฏิบัติงาน" วันที่ 11 มี.ค. ,26 มี.ค. ,9 เม.ย. และ 23 เม.ย.67 ห้องประชุม 304 ชั้น 3 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (รายละเอียด)

จากการพัฒนาตนเองนั้น บุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการช่วยถ่ายทอดให้นักศึกษา และสนับสนุนวิชาการ

คณะวิทยาศาสตร์ มีอาจารย์ ลาออกจากราชการ และคณะ ขาดแคลนผู้สอนในรายวิชาพื้นฐานของคณะและหลักสูตร ทางคณะ ได้มีการวิเคราะห์สมรรถนะหลักของสายสนับสนุนวิชาการ ทางด้านความรู้และทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่านักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ โดยได้รับเชิญเป็นวิทยากรอบรมให้ความรู้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ในโครงการของคณะ หลักสูตรจัด

ในปีการศึกษา 2566 สายสนับสนุนวิชาการ ได้เข้ามาเป็นผู้ช่วยสอนกับคณาจารย์ในรายวิชาของคณะวิทยาศาสตร์ และรายวิชาของหลักสูตร ดังนี้

ปีการศึกษา 2566	รายวิชาและผู้ช่วยสอน
ภาคเรียนที่ 1	10301112 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 กลุ่มเรียน นายประทีป สุขสมัย นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ นางสาวพัชรี ยางยืน
ภาคเรียนที่ 2	10300402 การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล จำนวน 1 กลุ่มเรียน ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์

การประเมินสมรรถนะหลัก ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัยปรับให้มีการจัดการทดสอบวัดความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับบุคลากร กำหนดให้มีการสอบในห้องสอบ โดยสอบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และประกาศผลการสอบผ่านทางระบบ ERP แจ้งผลคะแนน โดยวัดเป็นระดับตามทักษะสมรรถนะของกลุ่มงาน

ในปีงบประมาณ 2566 ที่ผ่านมา บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มงานสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา ได้ผ่านการประเมินสมรรถนะสายสนับสนุน มีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกคน หรือมีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก

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

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

คณะฯ ได้จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงานวิจัยของนักศึกษา ได้แก่ การจัดซื้อหนังสือ ตำรา ผ่านทางห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย จัดช่องทางให้นักศึกษาและอาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผนความต้องการ และ ประเมินการใช้ทรัพยากรการศึกษา โดยการสำรวจความต้องการหนังสือ ตำรา ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวกมากขึ้น โดยในปี 2566 ได้ปรับรูปแบบการจัดโครงการเป็นรูปแบบออนไลน์ภายใต้ชื่อ Maejo Book Fair Online 2023 (<https://lib.mju.ac.th/purchaseonline/>) เพื่อให้สามารถคัดเลือกหนังสือผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และผู้รับบริการยังสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุดผ่านช่องทางออนไลน์อื่นอีก ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ ([แบบฟอร์มเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด](#)) และกล่องข้อความในเฟซบุ๊กแฟนเพจ (MJU Library)

(https://www.facebook.com/mjulibrary/?locale=th_TH)

การเข้าใช้บริการ Digital Library สามารถเข้าใช้บริการได้ที่เว็บไซต์ (<https://library.mju.ac.th/2022/digital-library/>) ซึ่งได้รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มที่สุดคล้อยกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย และยังสามารถยืมคืนหนังสือผ่านระบบออนไลน์ของห้องสมุดได้

ในส่วนของห้องเรียน/ห้องประชุม และโสตทัศนูปกรณ์ คณะฯ เปิดให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถแจ้งความต้องการใช้ได้ตลอดภาคการศึกษา หากมีความประสงค์ขอใช้สามารถจองผ่านระบบออนไลน์การใช้ห้องของคณะฯ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่คณะฯ เพื่อดำเนินการจองให้ในระบบต่อไป [[เว็บไซต์ระบบจองห้องเรียนออนไลน์ของคณะฯ](#)] เพิ่มระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WIFI) ภายใน และโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น Free software เพื่อการศึกษาและทำวิจัย

คณะฯ จัดพื้นที่ให้นักศึกษาไว้ใช้ เช่น ห้อง Co-working space [\[ภาพถ่ายห้อง Co-working space\]](#) เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่เพื่อในการจัดกิจกรรม ปรึกษา ค้นคว้า สืบค้นข้อมูลสำหรับการเรียน การสอนและการวิจัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีการบำรุงรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น การสำรวจซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์(hardware & software) การบำรุงรักษา คอมพิวเตอร์อุปกรณ์ไอทีที่ศูนย์เป็นต้น

ด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI) มีการเพิ่มจุดให้บริการ ระบบเครือข่ายไร้สาย ให้ครอบคลุมทุกอาคารที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อความสะดวกสบายของ ผู้ใช้งานระบบให้สามารถรองรับปริมาณการใช้งาน และขยายการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายให้ ครอบคลุมทุกอาคารในมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านเทคโนโลยี อีกทั้งทาง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ยังได้ทำบันทึกข้อตกลงกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด เพื่อเพิ่มบริการด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมให้ทันสมัยภายในพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยสำหรับให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมถึงสนับสนุนการจัดการเรียน การสอนผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network System) ที่รวดเร็วและทันสมัย โดยดำเนินการ ติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ รวมทั้งมีโปรแกรมลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนการสอน ให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft, Adobe Cloud, MATLAB, AutoCAD, AutoDesk, Sketchup, SPSS, ARCGIS, Turnitin และ EndNote รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียน การสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom

คณะฯ มีการดำเนินการโดยจัดเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการการศึกษา ให้บริการคำปรึกษา และแก้ไข ปัญหาด้าน คอมพิวเตอร์ รวมทั้งคณะฯ จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบริการ เพื่อ นำมาใช้ในการปรับปรุง คุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป จากผลการสำรวจความพึง พพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินการของคณะฯ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ ไอทีที่ศูนย์บริการในหอบรรยาย ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และไอทีที่ศูนย์บริการในหอปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) และ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทาง วิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) รวมทั้งพฤติกรรม การให้บริการของ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2566 พบว่ามีความพึงพอใจ ในระดับดี คิดเป็นคะแนน 4.42 และ 4.52

ตารางผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

[<https://erp.mju.ac.th/assessRptFac02.aspx?qg=2&gid=4&year=2566&semester=1>]

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2562		2563		2564		2565		2566	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุดหนุนของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	4.39	4.36	4.39	4.36	4.23	4.28	4.42	4.42	4.42	4.52
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.51
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.51
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.43	4.43	4.52
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.52

นอกจากนี้ในส่วนของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย คณะฯ มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการใช้งาน และบางเครื่องสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่หน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยจัดทำขึ้นภายใต้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น SEM XRD UV และ Microplate Reader เป็นต้น [\[ภาพถ่ายห้องศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์\]](#) ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการ

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคะแนนประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีค่าผลประเมินเท่ากับ 4.74
[\[แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี\]](#)

ตารางแสดงความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หัวข้อ	ปีการศึกษา	
	2565	2566
ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.76	4.74

ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารคณะฯ จะมีการประชุมเพื่อนำข้อมูลจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในแต่ละรอบปีการศึกษาที่ได้ไปวิเคราะห์ และวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานด้านนี้เพื่อให้ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากที่สุด เช่น การเพิ่มแสงสว่างและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในห้องเรียน การทำคิวอาร์โค้ดติดไว้ที่ตัวอุปกรณ์เพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อในการแจ้งซ่อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ การทำคิวอาร์โค้ดสำหรับแจ้งซ่อมแซมห้อง รวมถึงการทำคิวอาร์โค้ดแจ้งซ่อมอุปกรณ์ในห้องน้ำ

ในส่วนของระบบสารสนเทศ คณะฯ โดยมหาวิทยาลัยได้พัฒนาฐานข้อมูลให้ครอบคลุมกับการใช้งานปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน อย่างต่อเนื่อง และมันตรวจสอบอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งเพิ่มช่องทางการติดต่อเพื่อความสะดวกให้มากขึ้น

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

AUN

Criterion 8 - Output and Outcomes

Sub Criterion 8

- 8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.
- 8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.
- 8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.
- 8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.
- 8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				
8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.				✓			
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.				✓			
8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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

หลักสูตร ฯ ได้นำเอาข้อมูลระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา การลาออก และการออกกลางคันของ นักศึกษามาวิเคราะห์เพื่อติดตามข้อมูลทางด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษา และการดำเนินงานหลักสูตรฯ ซึ่ง ใช้ข้อมูลดังกล่าวจากสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการของมหาวิทยาลัย แม่โจ้ และวิเคราะห์ข้อมูล แสดง ตามตารางที่ 8.1 – 8.3 ดังนี้

ตารางที่ 8.1 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)					
	รับเข้า	พันสภาพ	ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา			
			2 ปี	2.5 ปี	3 ปี	มากกว่า 3 ปี
2559 (รหัส 59)	3 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (33.33)	2 (66.67)	0 (0.00)
2560 (รหัส 60)	1 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (100)	0 (0.00)
2561 (รหัส 61)	1 (100)	1 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2562 (รหัส 62)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2563 (รหัส 63)	2 (100)	2 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2564 (รหัส 64)	3 (100)	1 (33.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2565 (รหัส 65)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2566 (รหัส 66)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

ที่มาของข้อมูล : ตรวจสอบรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา <http://www.education.mju.ac.th/> สืบค้นเมื่อ 4 พ.ค. 2566

ตารางที่ 8.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่คงอยู่ พันสภาพและลาออกระหว่างการศึกษ

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)					
	รับเข้า	การคงอยู่ ปีการศึกษา 2565	การพันสภาพและลาออกระหว่างการศึกษ			
			ปี 1	ปี 2	ปี 3	มากกว่า ปี 3
2559 (รหัส 59)	3 (100)	0 (0.00) สำเร็จการศึกษา	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2560 (รหัส 60)	1 (100)	0 (0.00) สำเร็จการศึกษา	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2561 (รหัส 61)	1 (100)	0 (0.00)	1 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2562 (รหัส 62)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2563 (รหัส 63)	2 (100)	0 (0.00)	2 (100)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2564 (รหัส 64)	3 (100)	2 (66.67)	1 (33.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2565 (รหัส 65)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2566 (รหัส 66)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

ที่มาของข้อมูล : (1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร E-MANAGE, Maejo University, www.erp.mju.ac.th/

(2) งานทะเบียนและสถิติ www.reg.mju.ac.th/registrar/

ตารางที่ 8.3 อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโน

ปีการศึกษาที่รับเข้า (จำนวนรับเข้า)	ชั้นปี	ร้อยละของนักศึกษา ที่จบปริญญาภายในเวลาตามแผน			ร้อยละของนักศึกษา ที่ออกกลางคันระหว่าง การศึกษา		
		2 ปี	2.5 ปี	3 ปี	ปี 1	ปี 2	ปี 3
2559 (3)		0.00	33.33	66.67	-	-	-
2560 (1)		0.00	0.00	100	-	-	-
2561 (1)		-	-	-	100	-	-
2562 (0)		-	-	-	-	-	-
2563 (2)		-	-	-	100	-	-
2564 (3)	2	-	-	-	33.33	-	-
2565 (0)		-	-	-	-	-	-
2566 (0)		-	-	-	-	-	-

จากตารางหลักสูตรฯ ได้จัดเก็บและนำเอาข้อมูลการรับเข้า การคงอยู่ การลาออก และการออกกลางคัน (แสดงดังตารางที่ 8.1-8.3) รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเพื่อติดตามข้อมูลทางด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษาและการดำเนินงานหลักสูตรฯ ในปีการศึกษา 2562 ไม่มีนักศึกษาใหม่เข้าเรียน ดังนั้นในระหว่างปีการศึกษา 2562 หลักสูตรฯ ได้ทำการประชาสัมพันธ์เจาะจงที่กลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ทำให้มีนักศึกษาเข้าเรียน 2 คน และ 3 คน ในปีการศึกษา 2563 และ 2564 ตามลำดับ ส่งผลให้ระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 หลักสูตรฯ มีนักศึกษารับเข้าทั้งหมด 7 คน แต่มีนักศึกษาลาออก 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 ได้แก่ รหัส 61 จำนวน 1 คน รหัส 63 จำนวน 2 คน และรหัส 64 จำนวน 1 คน ส่งผลให้อัตราการคงอยู่เป็น 66.67 ในปีการศึกษา 2564 นี้ โดยทั้ง 4 คนนี้ลาออกระหว่างชั้นปีที่ 1 ซึ่งนักศึกษาให้เหตุผลการลาออกเนื่องจากเรื่องปัญหาการเข้าใจเนื้อหาวิชา ปัญหาครอบครัว ปัญหาสุขภาพ ต้องการไปสมัครงาน และต้องการออกไปประกอบอาชีพ ([อ้างอิง นท 8.1-1 เอกสารการลาออกจากการเป็นนักศึกษา 61-64](#)) ([อ้างอิง นท 8.1-2 รายงานการประชุม วาระที่ 1 รับทราบการลาออกของนักศึกษาและพิจารณาแนวทางการแก้ไข](#)) ([อ้างอิง นท 8.1-3 รายงานการประชุม วาระที่ 1.8 แจ้งการลาออกของนักศึกษาและเตรียมแนวทางการแก้ไข](#)) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงภูมิหลังในระดับปริญญาตรีของนักศึกษารหัส 63 นักศึกษาทั้ง 2 คน ออกปฏิบัติสหกิจในสถานประกอบการในชั้นปีที่ 4 ซึ่งเมื่อเข้าเรียนในระดับปริญญาโท นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวกับงานวิจัยได้ ดังนั้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ ได้เจาะกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ออกปฏิบัติสหกิจและลงเรียนรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งนักศึกษาใหม่รหัส 64 ได้ผ่านการศึกษาระดับปริญญาโทมาแล้ว จึงปรับตัวได้ดีในระดับปริญญาโท สำหรับเรื่อง

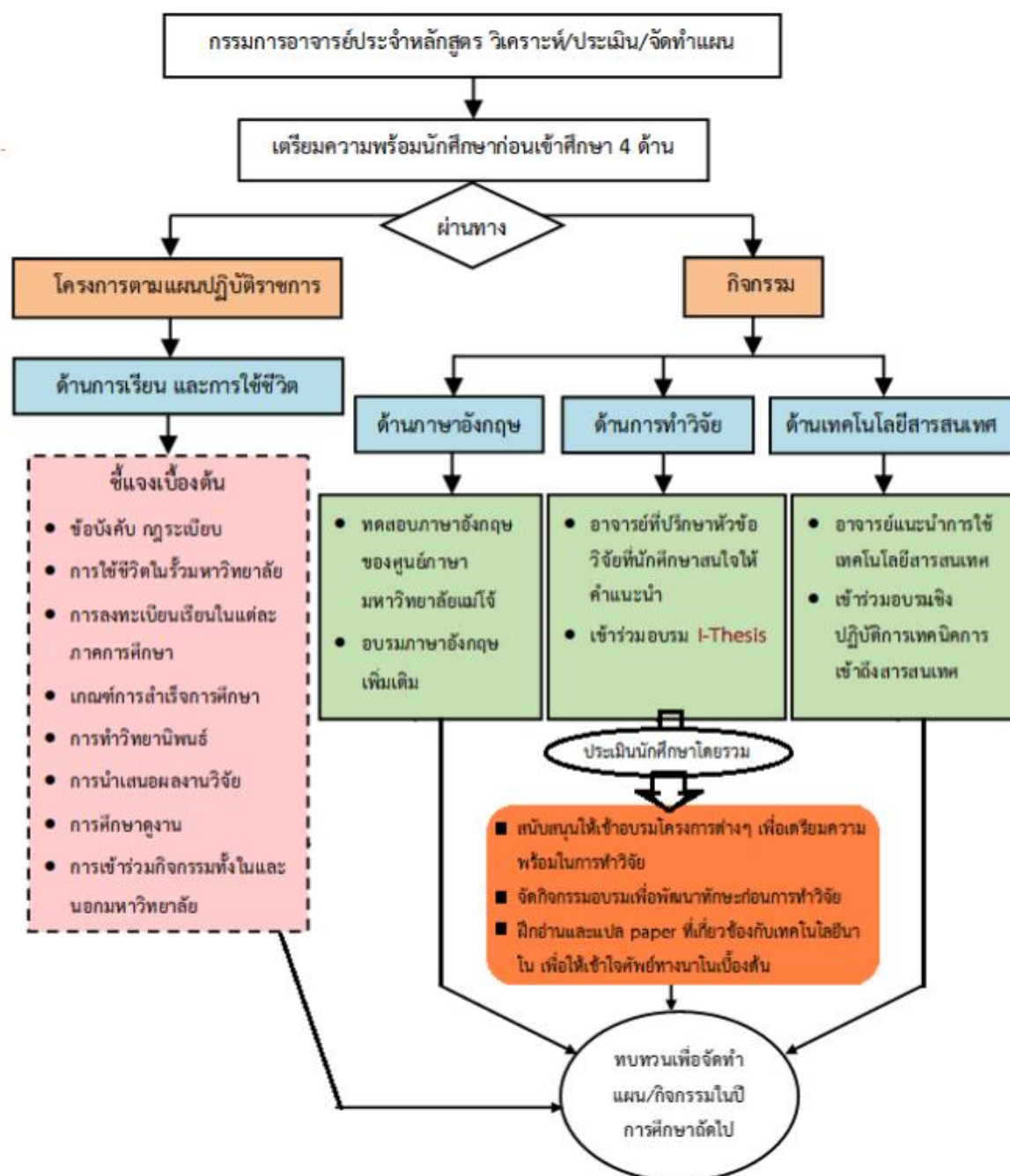
ปัญหาการเข้าใจเนื้อหาวิชา หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงพื้นฐานความรู้ให้แก่ นักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 แต่ยังไม่เพียงพอ นักศึกษาไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งในการตัดสินใจลาออก หลังเปิดเทอมได้ 2 เดือน อย่างไรก็ตาม จากเหตุการณ์ลาออกของนักศึกษาทั้งหมด ในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรฯ ได้ร่วมกันปรึกษาหารือ วิเคราะห์ปัญหา พิจารณาแนวทางการแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ต่อไปดังนี้

1. จัดตารางสอนโดยระบุเวลาเรียนพร้อมกำหนดห้องเรียนในระบบการจัดตารางสอนให้เรียบร้อย
2. ปรับรายวิชาเอกบังคับ นท 513 เทคโนโลยีนาโนขึ้นมาสอนก่อนในภาคเรียนที่ 1/2564 เพื่อให้เหมาะสมกับนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรฯ และเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้เข้าใจศาสตร์ทางด้านนี้มากขึ้นก่อนลงเรียนในเนื้อหาวิชา นท 512 วิทยาศาสตร์นาโนที่เน้นทฤษฎีเชิงลึกกว่า
3. จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับแผนการเรียนของนักศึกษา
4. รายวิชาวิทยานิพนธ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำความเข้าใจและแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงแนวทางที่ชัดเจนของหัวข้อวิจัย

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้วางแผนติดตามการคงอยู่ของนักศึกษามาโดยตลอด โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป (แต่งตั้งภายในเทอมแรกที่เข้าศึกษา) และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (แต่งตั้งในเทอมแรก) ดูแลและติดตามผลการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งอาจารย์ผู้สอนสังเกตระหว่างการสอน แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และนำเสนอในที่ประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและป้องกันได้ทันที่ที่ เรียกนักศึกษาที่มีแนวโน้มที่จะลาออกมาพบเพื่อให้คำแนะนำ ([อ้างอิง นท 8.1-4 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2562](#) และ [อ้างอิง นท 8.1-5 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร ครั้งที่ 3-2562](#) และ [อ้างอิง นท 8.1-6 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2563](#) และ [อ้างอิง นท 8.1-7 รายงานการประชุม 4-2564](#))

ในปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมา ยังมีอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาอยู่ เนื่องจากนักศึกษาพึงรู้ตัวเองว่ามีความต้องการไปประกอบอาชีพมากกว่า ดังนั้นทางหลักสูตรได้กำกับและติดตามให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ติดตามนักศึกษาที่ยังคงอยู่ให้มากขึ้น และให้ความใกล้ชิดกับนักศึกษามากขึ้น ผ่านการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ถึงแม้ว่าจะไม่มีนักศึกษารับเข้าในปี 2566 หลักสูตรฯ ได้มีการวางระบบและกลไกเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 ที่จะเข้ามาในปีถัดไปดังแสดงในภาพที่ 8.1 โดยจากระบบกลไกที่หลักสูตรได้วางแผนไว้ ทำให้ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษาลาออกระหว่างภาคการศึกษา

รายละเอียดการเตรียมความพร้อมนักศึกษาใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเรียน ด้านภาษาอังกฤษ ด้านวิจัย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีรายละเอียดดังตารางที่ 8.4 นี้



ภาพที่ 8.1 แสดงระบบและกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ตารางที่ 8.4 การเตรียมความพร้อมนักศึกษา 4 ด้าน

ข้อที่	การเตรียมความพร้อม	การดำเนินการ
1.	ด้านการเรียนและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย	ด้านการเรียน และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย หลักสูตรฯ มอบหมาย อ.ดร.กิริติญา จันทร์ผง เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบและดำเนินโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาร่วมกับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ โดยอาจารย์ชี้แจงข้อบังคับ กฎระเบียบ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา การนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับหลักสูตร เช่น ตัวอย่างการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตร และให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยได้รับทราบแนวทางการศึกษาวิจัย และสร้างสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษากับสาขาวิชาอื่น ๆ
2.	ด้านภาษาอังกฤษ	หลักสูตรฯ มอบหมายให้ รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู ชี้แจงเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่นักศึกษาจะต้องมีผลคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ให้กับนักศึกษาใหม่ ซึ่งจากเดิมหลักสูตรฯ ได้สนับสนุนให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ เข้าทดสอบภาษาตามข้อสอบของศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาเพื่อประเมินความสามารถทางด้านภาษาของนักศึกษาและนำผลการทดสอบมาพิจารณาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา โดยทางหลักสูตรฯ ได้ให้คำแนะนำนักศึกษาใน 2 แนวทาง ดังนี้ ■ <u>แนวทางที่หนึ่ง</u> ให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษค่อนข้างอ่อน (พิจารณาจากเกรดตอนปริญญาตรี) สมัครสอบภาษาอังกฤษตั้งแต่ในภาคการศึกษาแรกของการศึกษา โดยทางหลักสูตรฯ สนับสนุนค่าลงทะเบียนสอบ ซึ่งสนับสนุน 1 ครั้ง ตลอดการศึกษา เพื่อประเมินตนเอง กรณีที่สอบไม่ผ่าน นักศึกษาจะได้มีเวลาพอสำหรับการเตรียมตัวสอบครั้งถัดไป และถ้ายังคงสอบไม่ผ่านนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา 1 ภาคการศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 ของการศึกษาในชั้นปีที่ 2 ต่อไปได้ ■ <u>แนวทางที่สอง</u> ให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดี (พิจารณาจากเกรดตอนปริญญาตรี) เตรียมตัวในภาคการศึกษาแรกของการศึกษา และสมัครสอบในภาคการศึกษาที่ 2 โดยทางหลักสูตรฯ สนับสนุนค่าลงทะเบียนสอบซึ่งสนับสนุน 1 ครั้งตลอดการศึกษา กรณีที่สอบผ่านจะได้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสมัครสอบ และกรณีที่สอบไม่ผ่านสามารถสอบใหม่อีกครั้งในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ต่อไป หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ในทั้ง 2 แนวทาง ถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านให้นักศึกษาลงทะเบียนภาษาอังกฤษเพิ่มเติมจากโครงการอบรมของศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือจากสถาบันภาษาภายนอกมหาวิทยาลัย
3.	ด้านการทำวิจัย	หลักสูตรฯ ดำเนินการให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจในการทำวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกของการศึกษา โดยอาจารย์ให้คำแนะนำการเตรียมตัวในด้านต่าง ๆ สำหรับเตรียมความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรม I-thesis ทันทีที่ทางบัณฑิตวิทยาลัยเปิดให้ลงทะเบียนอบรม ตลอดจนสนับสนุนนักศึกษาให้เข้าร่วมอบรมทางวิชาการในงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและ

ข้อที่	การเตรียมความพร้อม	การดำเนินการ
		วิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รวบรวมข่าวสารงานประชุมวิชาการที่จะจัดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาได้ทราบล่วงหน้า สำหรับการวางแผนเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยต่อไป โดยได้จัดทำตารางสรุปงานโครงการอบรมทางวิชาการและงานประชุมวิชาการต่างๆ ที่จะจัดขึ้นในปีการศึกษานั้น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักศึกษาในการเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าร่วมอบรมเพื่อเป็นการพัฒนาทั้งทักษะทางภาษาอังกฤษ ทักษะทางด้านการวิจัย และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ยังมีการเตรียมความพร้อมทักษะทางภาษาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ในกลุ่มเอกเลือกที่นักศึกษาสนใจ โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพิ่มเติมความรู้พื้นฐานให้กับนักศึกษาก่อนที่จะเริ่มเรียน และเริ่มต้นคว้าข้อมูลบทความวิจัยในการทำวิจัย โดยให้นักศึกษาฝึกแปลบทความวิจัยง่าย ๆ 3-4 บทความ ที่มีคำศัพท์เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และนำเสนอในรูปแบบ PowerPoint เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาจะได้ประเมินผล ตรวจสอบ แก้ไข ให้คำแนะนำพร้อมอธิบายเพื่อความถูกต้องและเข้าใจอย่างแท้จริงของนักศึกษา
4.	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	โดยมี รศ.ดร.ธีรพล ธุระกิจเสรี เป็นผู้ให้คำแนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อการวิจัยของนักศึกษา รวมทั้งให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการเทคนิคการเข้าถึงสารสนเทศเพื่อการศึกษาวิจัยอย่างมืออาชีพทันทีที่มีการเปิดอบรมภายในปีการศึกษาแรกของการศึกษา

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันการลาออกกลางคันที่อาจจะเกิดขึ้นในปีการศึกษา 2567 ต่อไป สำหรับนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรได้พิจารณามอบหมายให้กรรมการหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เป็นวิทยากรหลัก ทำความเข้าใจแก่นักศึกษาให้ถูกต้องตั้งแต่การสอบสัมภาษณ์ถึงการเรียนในระดับปริญญาโท และมีการเตรียมเว็บไซต์ของหลักสูตรฯ จัดทำกลุ่มไลน์ รวมทั้งเว็บเพจสำหรับเป็นช่องทางในการรับส่งข้อมูลระหว่างนักศึกษากับหลักสูตร และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อสามารถให้ข้อมูลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้อย่างรวดเร็ว ([อ้างอิง นท 8.1-8 รายงานการประชุม ครั้งที่ 4-64](#))

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

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

จากข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยและจากการติดตาม สอบถามโดยตรงกับมหาบัณฑิตอย่างต่อเนื่องจากช่องทางต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เฟซบุ๊ก อีเมล ไลน์ (ช่องทางเหล่านี้มาจากฐานข้อมูลของหลักสูตรฯ ที่รวบรวมไว้ [อ้างอิง นท 8.2-1 ช่องทางติดต่อศิษย์เก่า](#)) พบว่า มหาบัณฑิตตั้งแต่เปิดหลักสูตรมีทั้งสิ้น 5 คน ซึ่งศึกษาต่อจำนวน 2 คน และได้งานทำในหน่วยงานราชการและองค์กรเอกชนจำนวน 3 คน โดยทุกคนได้งานที่สัมพันธ์กับสาขาวิชา และใช้เวลาเพียง 7-10 เดือน ในการได้งานทำ นั่นคือร้อยละบัณฑิตของหลักสูตรฯ ที่มีงานทำภายใน 1 ปี คือ ร้อยละ 100 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กพร. กำหนด โดยมีรายได้อยู่ในระดับอัตราเงินเดือนสำหรับคุณวุฒิปริญญาโท ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่ามหาบัณฑิตได้คุณภาพตาม OBE ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ ดังแสดงในตารางที่ 8.5 และ 8.6

ตารางที่ 8.5 แสดงบัณฑิตได้งานทำ ([อ้างอิง นท 8.2-2 ภาวะการมีงานของบัณฑิต-ป.โท](#))

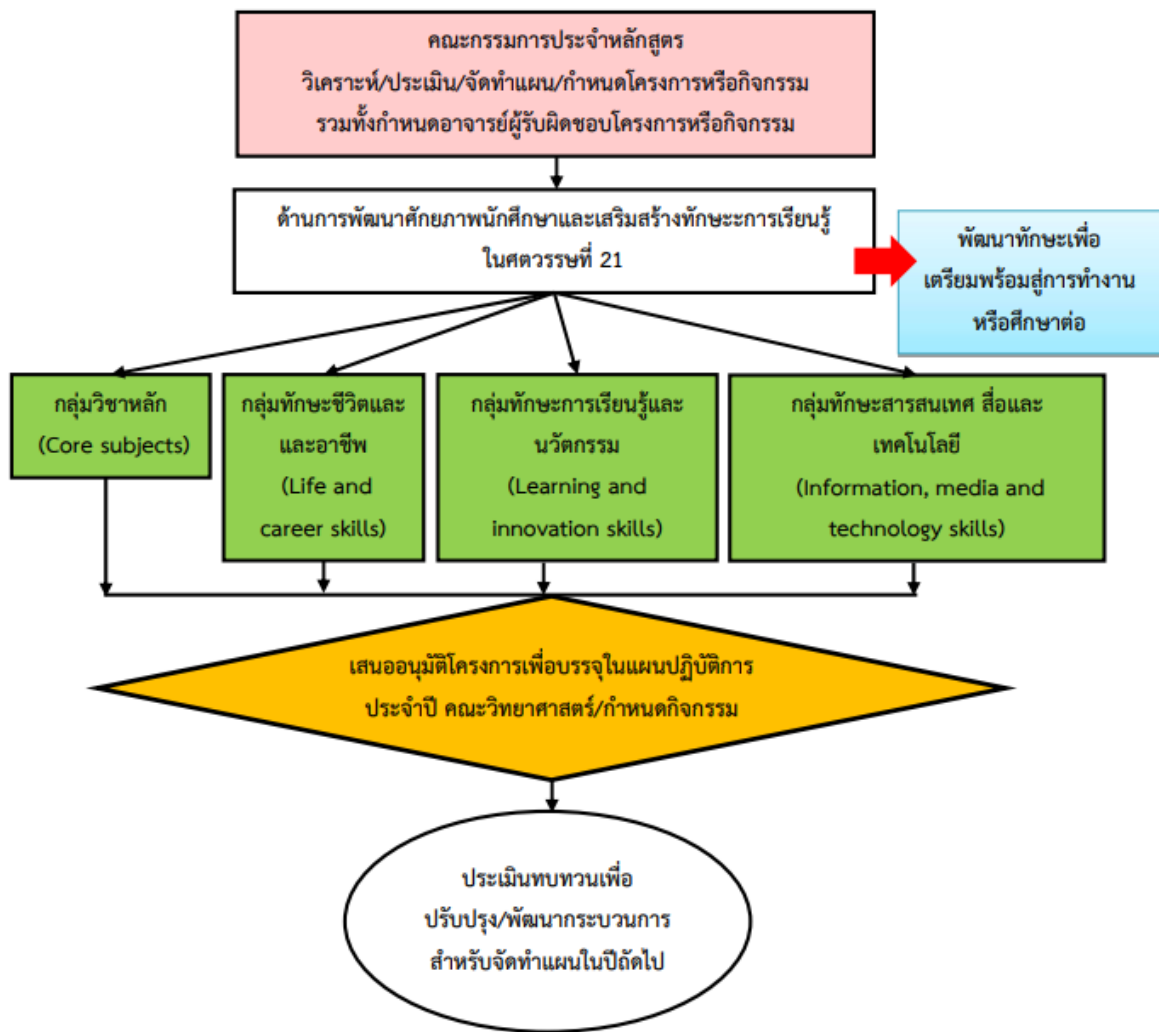
ปี การศึกษา ที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนผู้จบ การศึกษา หัก บวช เกณฑ์ทหาร (คน)	จำนวนบัณฑิตได้งานทำ (แยกตามลักษณะงานที่ทำ และรวมผู้ที่ทำงาน+ศึกษาต่อ)									รายได้ ต่อ เดือน (บาท)	ระยะ เวลา การได้ งานทำ (เดือน)	ตรงหรือ สัมพันธ์ กับ สาขาวิชา ที่เรียน (คน)	รวม	
		องค์กรไทยในประเทศ			องค์กรไทยใน ต่างประเทศ			องค์กรระหว่าง ประเทศ		ศึกษา ต่อ อย่าง เดียว				(คน)	(ร้อยละ)
		ราชการ	เอกชน	ส่วนตัว	ราชการ	เอกชน	ส่วนตัว	ใน ไทย	ใน ต่างประเทศ						
2556 (56)	1									1			1	100	
2557 (57)	0														
2558 (58)	0														
2559 (59)	3	1	1							1	17,500	1 - 2	3	100	
2560 (60.)	1		1								22,250	1	1	100	
2561 (61)	0														
2562 (62)	0														
2563 (63)	0														
2564 (64)	0														
2565 (65)	0														

ตารางที่ 8.6 แสดงตำแหน่งงานและหน่วยงานที่บัณฑิตได้งานทำ ([อ้างอิง นท 8.2-3 รายงานภาวะการมีงานทำของบัณฑิต วิทยาศาสตร์](#))

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ปีที่เข้าศึกษา	สถานะการทำงาน	ประเภทงานที่ทำ	ตำแหน่งงาน	ชื่อหน่วยงาน	ที่ตั้ง	หมายเหตุ
1	พิมพ์ชนก หลงจีน	1/2556	ศึกษาต่อ	-	ปริญญาเอก	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โน ม. เชียงใหม่	จ. เชียงใหม่	
2	พิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์	1/2559	ศึกษาต่อ	-	ปริญญาเอก	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โน ม. เชียงใหม่	จ. เชียงใหม่	
3	อังคณา อินปัน	1/2559	มีงานทำหลัง จบการศึกษา	พนักงานบริษัท	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล	บริษัท อินโนพลาส ซีเอ็ม จำกัด	จ. เชียงใหม่	
4	คันทมาศ หล้ามาทราย	2/2559	มีงานทำหลัง จบการศึกษา	พนักงาน ปฏิบัติงาน	นักวิเคราะห์ ด้านการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ	ศูนย์วิจัยฟิลิกส์ของ พลาสติกและลำ อนุภาค ม. เชียงใหม่	จ. เชียงใหม่	ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อ ป.เอก สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโน ม. เชียงใหม่
5	พิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	1/2560	มีงานทำก่อน จบการศึกษา	ควบคุม กระบวนการผลิต	วิศวกร	HOYA OPTIC	จ. ลำพูน	

ที่มาของข้อมูล : <http://www.erp.mju.ac.th/surveyIndex.aspx> ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต สืบค้นวันที่ 27 พฤษภาคม 2565

สำหรับความคิดเห็นของมหาบัณฑิตที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรนั้น มหาบัณฑิตส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ทักษะพิเศษที่จะช่วยให้ได้งานทำนั้น เป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่ทางหลักสูตรฯ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยหลักสูตรฯ มีระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังแสดงในภาพที่ 8.2 ผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ โดยพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจากการประเมินโครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้นจากปีการศึกษาที่ผ่านมาที่มหาบัณฑิตเคยเข้าร่วม โครงการและกิจกรรมต่าง ๆ มีรายละเอียดดังเอกสารแนบ ([อ้างอิง นท 8.2-4 โครงการและกิจกรรม](#)) และโครงการเพิ่มเติมตามยุทธศาสตร์ของคณะ ([อ้างอิง นท 8.2-5 โครงการ up-skill_re-skill](#), [อ้างอิง นท 8.2-6 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการทางด้านเทคโนโลยีรังสีและพลาสมาทางวัสดุ](#))



ภาพที่ 8.2 แผนผังระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา

สำหรับกระบวนการที่ควรดำเนินให้เป็นแบบแผนนั้น ทางหลักสูตร เห็นว่า กิจกรรมเหล่านี้ควรจัดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยในปี 2566 นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทางด้านวิชาการ การเสริมสร้างศักยภาพ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของตนตลอดเวลา และสำหรับการฝึกทักษะชีวิตและอาชีพเป็นสิ่งที่หลักสูตรฯ ได้เตรียมพร้อมสนับสนุนให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการไปนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ การไปทำวิจัยกับหน่วยงานภาครัฐภายนอกมหาวิทยาลัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยมุ่งให้นักศึกษาได้รับการส่งเสริมสมรรถนะเพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงานรวมถึงการเตรียมพร้อมเพื่อปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

จากตารางที่ 8.7 พบว่า บัณฑิตหลักสูตรฯ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน มีร้อยละบัณฑิตได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เมื่อเทียบเคียงกับหลักสูตรฯ อื่นภายในมหาวิทยาลัย

แม้จะพบว่ามีย่อยละที่ใกล้เคียงกันกับหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ และเต็มร้อยละ 100 ในขณะที่เมื่อเทียบกับคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรในสาขาวิชาที่มีจำนวนนักศึกษาน้อยเหมือนกัน พบว่าหลักสูตรมีค่าร้อยละสูงกว่า และเมื่อแยกประเภทงานของบัณฑิตที่ได้งานทำและเงินเดือนเฉลี่ย พบว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมีเงินเดือนเฉลี่ย 15,000-20,000 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าสูงกว่าหลักสูตรอื่นๆ อยู่หลายหลักสูตร

และจากตารางที่ 8.6 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบนักศึกษาในหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2563 นั้น ได้รับเงินเดือน 22,250 บาท เมื่อเทียบกับใน ปี 2562 จะเห็นได้ว่าได้รับเงินเดือนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากบัณฑิตทำงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีฐานเงินเดือนที่สูงกว่า อาชีพพนักงานบริษัทและพนักงานปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้เนื่องจากหลักสูตรจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่มีการทำงานวิจัยร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรม ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษารู้จักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนาโนที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร (หลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560) ที่นักศึกษานำเทคนิคทางการวิจัย และการวิเคราะห์ผลทางเทคโนโลยีนาโน ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม จึงส่งผลให้นักศึกษามีทางเลือกในการประกอบอาชีพมากขึ้น

ตารางที่ 8.7 รายงานสถิติบัณฑิตที่มีงานทำทั้งหมด แยกตามเงินเดือนที่ได้รับ ระดับปริญญาโท ข้อมูลบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาช่วงวันที่อนุมัติสำเร็จการศึกษา : 1/10/2562 ถึง 25/9/2563)

คณะ/หลักสูตร/ สาขาวิชา	ผู้สำเร็จ การศึกษา	ผู้ตอบ แบบ สำรวจ	ร้อยละ	มีงาน ทำ	ไม่ได้รับค่าจ้าง		รายได้ 1-7,940		รายได้ 7,941-10,000		รายได้ 10,001-15,000		รายได้ 15,001-20,000		รายได้ 20,001 ขึ้นไป	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปริญญาโท ปกติมหาวิทยาลัยแม่โจ้																
คณะวิทยาศาสตร์																
นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พันธุศาสตร์	3	3	100	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	66.67	1	33.33
วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน	2	2	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50
เทคโนโลยีชีวภาพ	2	2	100	1	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	2	2	100	2	0	0	0	0	0	0	1	50	0	0	1	50
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร																
วิศวกรรมพลังงานทดแทน	20	13	65	9	1	11.11	0	0	0	0	4	44.44	1	11.11	3	33.33
วิศวกรรมอาหาร	6	3	50	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100
วิศวกรรมเกษตร	2	2	100	2	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0	1	50
สหวิทยาการเกษตร	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำหน้าที่เป็นกลไกหลักในการช่วยเหลือ กำกับติดตาม ในการทำวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และตามแผนการศึกษา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในเล่มหลักสูตรที่มีข้อกำหนดให้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

โดยหลักสูตรฯ มีการส่งเสริมการผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษาและผลักดันให้นักศึกษาทำการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มี Impact factor สูงขึ้น (Impact Factor สูงสุดในปัจจุบันเท่ากับ 2.781) เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ไว้ และให้ตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรมด้านการวิจัย ดังนี้

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำหน้าที่ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกของการศึกษาในการให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนกำกับ ติดตามการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและอย่างน้อยนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

- 2) หลักสูตรฯ จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและดูแลความปลอดภัยของนักศึกษา และสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัยภายนอกในด้านการจัดหาเครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูง หรือวัสดุ เพื่อสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ตัวอย่างความร่วมมือที่ผ่านมา ในปีการศึกษา 2561-2566 มีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) รวมทั้งสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน
- 3) หลักสูตรฯ มีการดำเนินการจัดทำคำขอครุภัณฑ์ จากงบประมาณฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2567 เพื่อซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยของหลักสูตรฯ
- 4) หลักสูตรฯ ได้ใช้วิชาสัมมนาเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาของหลักสูตรทุกคนต้องเข้าร่วมในรายวิชาวิชาสัมมนา ซึ่งนักศึกษาจะได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย รวมทั้งเป็นการฝึกซ้อมการบรรยายแบบปากเปล่าเพื่อการเข้าร่วมนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ
- 5) หลักสูตรฯ แจกข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และการประชุมวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาได้ทราบล่วงหน้า สำหรับการวางแผนเข้าร่วม
- 6) ด้านการสืบค้นฐานข้อมูลการวิจัย สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะมีฐานข้อมูลงานวิจัยออนไลน์ที่เกี่ยวข้องและนักศึกษาสามารถเข้าใช้งานได้สะดวก สามารถลิงค์ไปยังฐานข้อมูลในระดับชาติ และนานาชาติ <https://libmode.mju.ac.th/mjucd/>
- 7) ให้รางวัลกับนักศึกษาที่ได้รับรางวัลจากการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ให้ของขวัญ การรับประทานอาหารมื้อพิเศษด้วยกัน เป็นต้น และยกย่อง เชิดชูผ่านเฟซบุ๊กและเว็บเพจของหลักสูตร <https://www.facebook.com/Nano.MJU>, <http://gg.gg/ulo2j>

หลักสูตรฯ เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล มีการรายงานข้อมูลผลงานตีพิมพ์ให้กับคณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการประจำคณะได้รับทราบข้อมูลเป็นประจำทุกปี ข้อมูลผลงานตีพิมพ์ของนักศึกษาแสดงดังตารางที่ 8.8-8.9 ซึ่งแสดงถึงข้อมูลคุณภาพของผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในแต่ละปีการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 8.8 แสดงระดับคุณภาพงานวิจัยของนักศึกษา (ย้อนหลัง 6 ปี)

ระดับคุณภาพผลงานวิจัย แยกตามประเภทของแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	ปี พ.ศ. ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (จำนวนชิ้นงาน)					
	2561 (2018)	2562 (2019)	2563 (2020)	2564 (2021)	2565 (2022)	2566 (2023)
ตีพิมพ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (ค่าน้ำหนัก 0.10)						
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.20)						
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ ผลงานที่ได้รับการจดลิขสิทธิ์ (ค่าน้ำหนัก 0.40)	4		2			1
วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (ค่าน้ำหนัก 0.60)	1					
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (ค่าน้ำหนัก 0.80)						1
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. ผลงานที่ได้รับการจดลิขสิทธิ์ (ค่าน้ำหนัก 1.00)	2	3	1			
รวมจำนวนชิ้นงาน	7	3	3			2

ตารางที่ 8.9 ผลงานตีพิมพ์ของนักศึกษาในแต่ละประเภทและปี พ.ศ.

ผลงานค่าน้ำหนัก 1 ในปี พ.ศ.2559 (ค.ศ.2016) จำนวน 1 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
P. Longchin, P. Pookmanee, S. Satienperakul, S. Sangsrichan, R. Puntharod, V. Kruefu, W. Kangwansupamongkon and S. Phanichphant, Characterization of Bismuth Vanadate (BiVO ₄) Nanoparticle Prepared by Solvothermal Method	Integrated Ferroelectrics Journal (อ้างอิง นท 8.3-1 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์ชนก เรื่องที่ 1)	นางสาวพิมพ์ชนก หลงชิน	1
ผลงานค่าน้ำหนัก 1 ในปี พ.ศ.2560 (ค.ศ.2017) จำนวน 1 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
Pookmanee, P., Longchin, P., Phanmalee, J., Kangwansupamonkon W., Phanichphant S. Performance Photocatalytic Degradation of Methomyl onto Composite, Graphene Oxide/Bismuth Vanadate (GO/BiVO ₄) Nanoparticle	Key Engineering Materials, 751 (2017) 701-706. (อ้างอิง นท 8.3-2 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์ชนก เรื่องที่ 2)	นางสาวพิมพ์ชนก หลงชิน	1
ผลงานค่าน้ำหนัก 0.40 ในปี พ.ศ.2561 (ค.ศ.2018) จำนวน 4 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. P. Poramapijitwat, P. Thana, D. Boonyawan, K. Janpong, W. Charemtantanakul, and S. Sarapirom, The investigation of Dielectric Barriers Discharge Plasma Jets (DBDJs) for bactericidal in wound healing	Proceeding in The 9 th RMUTP International Conference 112-118 June 2018 (อ้างอิง นท 8.3-3 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์ชนก เรื่องที่ 1)	นายพิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์	0.4
2. P. Poramapijitwat, P. Thana, D. Boonyawan, K. Janpong, C. Kuensaend, W. Charemtantanaule, S. Sarapirom, Plasma effect of	Proceeding in E-proceedings: ICREM 2018 Conference, Chiang Mai, Thailand, pp. 10-14. November 10-14, 2018. [Oral] (อ้างอิง นท 8.3-4 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์ชนก เรื่องที่ 2)	นายพิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์	0.4

dielectric barrier discharge plasma jet (DBDJ) on human dermal fibroblast adult (HDFA) cells as in vitro contaminated wound healing model.			
3. K. Lamasai , P. Thana, D. Boonyawan, K. Janpong, M. Chaihar, and S. Sarapirom, A low pressure plasma treatment for sterilization and quality improvement of rice flour	Proceeding in The 9 th RMUTP International Conference 21-22 June 2018 (อ้างอิง นท 8.3-5 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย คณิตศาสตร์ เรื่องที่ 1))	นางสาวคณิศา ห่อมาทราย	0.4
4. P. Leangtanom , U. Inpan , P. Kongpark, C. Arkarvipath, A. Wisitsoraat, S. Phanichphant, V. Kruefu, Superior Sensitive and Selective Detection of NO ₂ Gas Sensor Based on Ni-WO ₃ Nanorods	Proceeding in the 35 th MST International Conference, 212-214, 2018. (อ้างอิง นท 8.3-6 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์วรรณ เรื่องที่ 1))	นางสาวอังคณา อินปัน นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	0.4
ผลงานค่าน้ำหนัก 0.6 ในปี พ.ศ.2561 (ค.ศ.2018) จำนวน 1 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. K. Lamasai , S. Sarapirom, D. Boonyawan, K. Janpong and M. Chaihar, The sterilization and quality improvement of rice flour by dielectric barrier discharge (DBD) plasma	Proceeding in 2nd Asia-Pacific Conference on Plasma Physics, 12-17 November 2018, Kanazawa, Japan. (อ้างอิง นท 8.3-8 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย คณิตศาสตร์ เรื่องที่ 2))	นางสาวคณิศา ห่อมาทราย	0.6
ผลงานค่าน้ำหนัก 1 ในปี พ.ศ.2561 (ค.ศ.2018) จำนวน 2 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. U. Inpan , P. Leangtanom , P. Pookmanee, S. Phanichphant, V. Kruefu, Synthesis of Molybdenum Trioxide: Structure Properties and Sensing Film Preparation	Applied Mechanics and Materials, 879, 62-67, 2018. (อ้างอิง นท 8.3-9 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย อัญมณี เรื่องที่ 1))	นางสาวอังคณา อินปัน นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	1
2. V. Kruefu, U. Inpan , P. Leangtanom , C. Arkarvipath, P. Kongpark, D. Phokharatkul, A.	Physica Status Solidi (A) Applications and Materials Science, Volume 215, Issue 20, (2018).	นางสาวอังคณา อินปัน นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	1

Wisitsoraat, A. Tuantranont and S. Phanichphant, Enhanced Gas-Sensing Performances of Ru-Loaded p-Type Co ₃ O ₄ Nanoparticles,	[Impact Factor: 1.795] (อ้างอิง 8.3-10 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย อังคณา เรื่องที่ 3)		
ผลงานค่าน้ำหนัก 1 ในปี พ.ศ.2562 (ค.ศ.2019) จำนวน 3 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. P. Poramapijitwat, P. Thana, D. Boonyawan, K. Janpong and S. Sarapirom. The investigation of Dielectric Barriers Discharge Plasma Jets (DBDJs) for bactericidal in chronic wounds	Walailak J Sci & Tech, 16(6), 2019, 409-414. (อ้างอิง นท 8.3-11 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พัฒนา เรื่องที่ 3)	นายพิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์	1
2. U. Inpan, P. Leangtanom, D. Phokharatkul, A. Wisitsoraat, S. Phanichphant, V. Kruefu, H ₂ S Gas Sensor Based on Ru-MoO ₃ Thick Film	Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 19, 2019, 1780–1785. [Impact Factor: 1.354] (อ้างอิง นท 8.3-12 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย อังคณา เรื่องที่ 2)	นางสาวอังคณา อินปัน นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	1
3. P. Leangtanom, N. Charoenrat, V. Kruefu and S. Phanichphant, Facile synthesis of CeO ₂ /SnO ₂ N-N heterostructure	Applied Mechanics and Materials, 891, 2019. 200–205. (อ้างอิง นท 8.3-13 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์พรณ เรื่องที่ 2)	นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม นางสาวณัฐริณี เจริญรัตน์	1
ผลงานค่าน้ำหนัก 0.4 ในปี พ.ศ.2563 (ค.ศ.2020) จำนวน 2 ชิ้นงาน (อยู่ในปีการศึกษา 2562)			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. P. Leangtanom, P. Kongpark, P. Mungkan, V. Kruefu Fast response ethanol vapor sensor using solvothermal made Ru-SnO ₂ thick films	Proceeding of the 37 th MST international conference, 2020, 191–193. (อ้างอิง นท 8.3-14 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์พรณ เรื่องที่ 3)	นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	0.4
2. V. Kruefu, U. Inpan, P. Leangtanom, J. Soonklang, T. Phongton, A. Wisitsoraat Synthesis and characterization of Ru-loaded	Proceeding of the 37 th MST international conference, 2020, 188–190. (อ้างอิง นท 8.3-15 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพ์พรณ เรื่องที่ 4)	นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม	0.4

MoO ₃ nanostructure for gas sensing application			
ผลงานค่าน้ำหนัก 1 ในปี พ.ศ.2563 (ค.ศ.2020) จำนวน 1 ชิ้นงาน (อยู่ในปีการศึกษา 2562)			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. P. Leangtanom, A. Wisitsoraat, K. Jaruwongrunsee, N. Chanlek, S. Phanichphant and V. Kruefu Highly sensitive and selective ethylene gas sensors based on CeO _x -SnO ₂ nanocomposites prepared by a Co-precipitation method	Materials Chemistry and Physics - Journal – Elsevier, 254 (2020) 1-11. [Impact Factor: 2.781] (อ้างอิง นท 8.3-16 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย ทิมพรรณ เรื่องที่ 5)	นางสาวพิมพ์พรณ เลียงถนอม	1
ผลงานค่าน้ำหนัก 0.4 ในปี พ.ศ.2566 (ค.ศ.2023) จำนวน 1 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. Wiboon, M., Jaruwongrunsee, K., Kongpark, P., Pookmanee, P. & Kruefu, V. Synthesis and Characterization of rGO/NiO Nanocomposite for Acetone Gas Sensing Application.	Proceedings of the 40th International Conference of The Microscopy Society of Thailand (MST40), (pp. 187-190). 3-5 April 2023. Pattaya, Chonburi, Thailand. (อ้างอิง นท 8.3-17 ผลงานวิชาการและ ผลงานวิจัย มณฑวรัช เรื่องที่ 1)	นายมนธวัช วิบูลย์	0.4
ผลงานค่าน้ำหนัก 0.8 ในปี พ.ศ.2566 (ค.ศ.2023) จำนวน 1 ชิ้นงาน			
ชื่อผลงาน	แหล่งเผยแพร่	นักศึกษา	ค่าน้ำหนัก
1. Somjaimak, P.A., Prakrajang, K., Sarapirom, S., Rimjaem, S. & Janpong, K. Study of plasma activated water and secondary effects on water using gamma radiation with FTIR in seeds germinations.	Journal of Physics: Conference Series, 2431 (2023) 012013. (อ้างอิง นท 8.3-18 ผลงานวิชาการและ ผลงานวิจัย อรเกศ เรื่องที่ 1)	นางสาวอรเกศ สมใจมาก	0.6

จากกิจกรรมข้างต้น ทำให้นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างเรียบร้อย ทำให้นักศึกษาสามารถส่งผลงานตีพิมพ์ไปในที่ประชุมวิชาการ และวารสารทางวิชาการ ได้ครบทุกคน และได้รับรางวัล รวมทั้งยื่นจดสิทธิบัตร ดังนี้

1. นางสาวคันธมาศ หล้ามาทราย ได้รับรางวัลที่ 1 (Akira Hasegawa Poster Prize) จากการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (Poster) ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2nd Asia-Pacific Coreence on Plasma Physics (AAPPS-DPP 2018) ระหว่างวันที่ 12 ถึง 17 พฤศจิกายน 2561 ณ ประเทศญี่ปุ่น โดยส่งผลงานเรื่อง Title The sterilization and quality improvement of rice flour by dielectric barrier discharge (DBD) plasma ([อ้างอิง นท 8.3-19 รางวัลนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ อันดับที่ 1-คันธมาศ](#))
2. นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม ได้รับรางวัล 3rd Poster presentation award, จากการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (Poster) ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 35th International Conference of The Microscopy Society of Thailand (MST35), ระหว่างวันที่ 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2561 ณ จังหวัดเชียงใหม่ โดยส่งผลงานเรื่อง Superior Sensitive and Selective Detection of NO₂ Gas Sensor Based on Ni-WO₃ Nanorods ([อ้างอิง นท 8.3-20 รางวัลนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ อันดับที่ 3-พิมพ์พรณ](#))
3. นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม ได้รับรางวัลที่ 1 (Young student awards) จากการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (Poster) ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 19th International Union of Materials Research Society –International Conference in Asia (IUMRS-ICA 2018) ระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม 2561 ถึง 2 พฤศจิกายน 2561 ณ ประเทศอินโดนีเซีย โดยส่งผลงานเรื่อง Enhanced Ethylene Sensing Performance of CeO_x-SnO₂ Sensor for Fruit Ripening Application. ([อ้างอิง นท 8.3-21 รางวัลโปสเตอร์ อันดับที่ 1-พิมพ์พรณ](#))
4. นางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ยื่นเสนอพิจารณาการจดสิทธิบัตรงานวิจัยกับ UBI มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการพิจารณายื่นจด ([อ้างอิง นท 8.3-22 เลขที่คำขอสิทธิบัตร](#))

เนื่องจากปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษารับเข้า หลักสูตรจึงดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาที่ยังคงอยู่ในหลักสูตรจำนวน 2 คน โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุงดังแสดงในตารางที่ 8.10 นักศึกษาได้ส่งผลงานวิชาการในการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการตั้งแต่ปีการศึกษาแรก และมีผลงานตีพิมพ์ผ่านที่ประชุมวิชาการระดับ

นานาชาติซึ่งเผยแพร่แล้วในปี 2566 จำนวน 2 ฉบับ และปัจจุบันอยู่ในช่วงการร่าง Manuscript เพื่อตีพิมพ์
ผลงานเพิ่มเติมต่อไป ([อ้างอิง นท 8.3-23 ตารางผลงานของนักศึกษา 64](#))

ตารางที่ 8.10 ตารางแสดงปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา รหัส 64 ในปีการศึกษา 2566

ที่	รหัสนักศึกษาชื่อ-สกุล	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษาที่ได้รับ	นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	ศึกษาแลกเปลี่ยน/ทำวิจัย
1	6404307002 นายมนธวัช วิบูลย์ (รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู)	1. ทุนโครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย สวทช. (TGIST) ปี 2564 - 2565 (2 ปี) (เป็นทุนค่าเทอม ค่าใช้จ่ายรายเดือน เดือนละ 10,000 บาท และค่าพัฒนาตนเอง) 2. ทุนสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2565-2566 (1.5 ปี)	1. M. Wiboon , K. Jaruwongrungsee, A. Wisitsoraat, V. Yordsri, N. Chanlek, and V. Kruefu, HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF Ce NANOSPHERE LOADED NiO MICROFLOWERS AND ITS GAS SENSING PERFORMANCE, แบบ Oral ในงาน Pure and Applied Chemistry International Conference 2022 (PACCON 2022) June 30 th - July 1 st of 2022 at KMITL Convention Hall, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand.	1. ศึกษาวิจัย ณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรุงเทพฯ ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2565 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2565
2	6404307003 นางสาวอรเกศ สมใจมาก (อ.ดร.กิริติยา จันทร์ผง)	1. ทุนวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษา	1. A. Somjaimak , S. Sarapiroma, K. Janponga, PREPARATION OF PLASMA ACTIVATED WATER FOR CANNABIS SEED GERMINATION, แบบ Oral ในงาน ICREM 2021 The 4 th International Conference on Radiation and Emission in Materials, ระหว่างวันที่ 5 – 10 เมษายน 2565 ณ โรงแรม The Pullman Pattaya Hotel จังหวัดชลบุรี 2. A. Somjaimak , S. Sarapiroma, K. Janponga, STUDY OF PLASMA ACTIVATED WATER AND SECONDARY EFFECTS ON WATER USING GAMMA RADIATION WITH FTIR IN SEEDS GERMINATION, แบบ Poster ในงานประชุมระดับชาติ Siam Physics	

ที่	รหัสนักศึกษาชื่อ-สกุล	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษาที่ได้รับ	นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	ศึกษาแลกเปลี่ยน/ทำวิจัย
			Congress 2022 (SPC2022) ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ โรงแรมเขาใหญ่ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ Khao Yai Convention Center (KYCC) เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา	

แนวทางการปรับปรุงจากการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัย ของนักศึกษานั้น หลักสูตรมีการสนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนาตนเองด้านงานวิจัยในทุกๆ ด้านให้เกิดความเชี่ยวชาญ และชำนาญ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อบรรลุผลการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

นอกจากงานวิจัยแล้ว ในปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรยังได้ผลักดันให้บุคลากรและนักศึกษาในหลักสูตรเข้าร่วมงานประชุมวิชาการและการอบรมทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเอง การเรียนการสอนอีกด้วย ([หัวข้อ 5.7 Criteria 5](#)) ([อ้างอิงบท 5.7.3 การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการและการเข้าร่วมอบรมวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566](#))

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

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

หลักสูตรได้มีการเก็บข้อมูลนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด และเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรและได้มีแนวทางในการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาอย่างต่อเนื่องพบว่า นักศึกษารหัส 59 และ 60 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 สำเร็จการศึกษาลำบากกว่าแผนการศึกษาที่กำหนด คือ 2 ปี อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา จะใช้เวลาในการเรียนโดยเฉลี่ยประมาณ 2.5-4 ปี ซึ่งเมื่อได้เทียบเคียงกับหลักสูตรเดียวกัน/ใกล้เคียงกัน ในด้านระยะเวลาการสำเร็จ

การศึกษาโดยเฉลี่ยของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากการสอบถามศิษย์เก่าที่ไปศึกษาต่อ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ทั้งสองมหาวิทยาลัยใช้เวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาเท่ากันคือ 3-4 ปี นอกจากนี้เมื่อพิจารณาหลักสูตรอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สาเหตุหลักที่นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักศึกษาไม่ผ่านในหมวดรายวิชา วิทยานิพนธ์ คือ เรื่องส่งผลงานตีพิมพ์ล่าช้า

นอกจากนี้ในปี 2566 หลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์จากปี 2565 ที่ผ่านมา ที่ได้ทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาย้อนหลังตั้งแต่ปี 2559 ซึ่งพบว่าผลกระทบต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเนื่องจากการเลื่อนเวลาเปิด-ปิด ภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระหว่างปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ที่ไม่มีภาคการศึกษาฤดูร้อน (ไม่มีช่วงเวลาปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน) ส่งผลต่อเวลาการศึกษาวิจัยของนักศึกษาที่สั้นลงกว่าปกติประมาณ 4 เดือน (1 ภาคการศึกษา) ดังนั้นจึงส่งผลต่อการใช้เวลาในการทำงานวิจัยและตีพิมพ์ผลงานวิจัย ที่เกินกว่า 2 ปีการศึกษา ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรฯ และเกิดจากสำหรับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการสำเร็จการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามกำหนดของนักศึกษา โดยได้วิเคราะห์แยกเป็นรายบุคคล ดังนี้

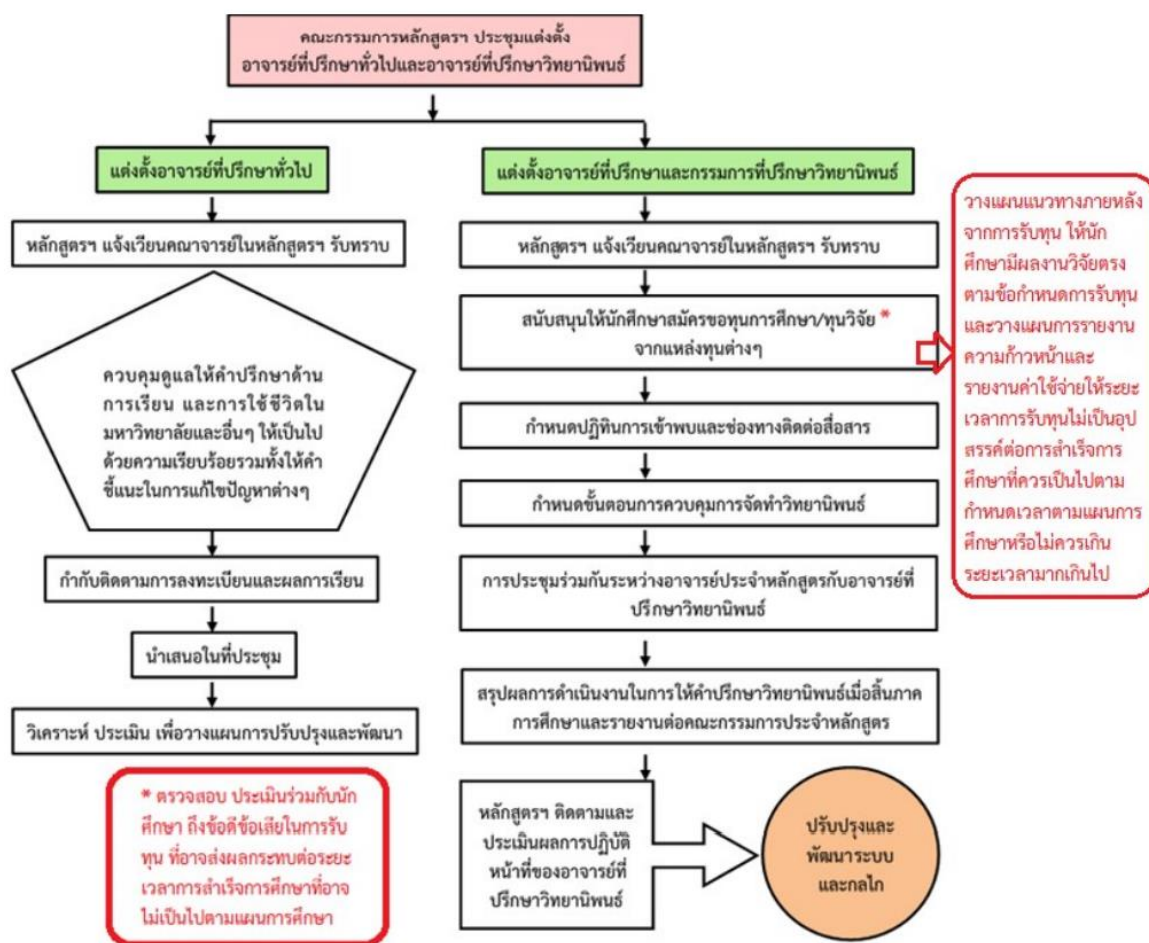
- 1) กรณีของนายพิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์ เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2559 และนางสาว คณัทมาศ หล้ามาทราย เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2/2559 เนื่องจากในปีการศึกษา 2560 นักศึกษาทั้ง 2 คน ยังคงค้างผลงานตีพิมพ์ ซึ่งได้ส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว คงเหลือการตอบรับการตีพิมพ์จากสำนักพิมพ์ จึงคาดว่าต้องใช้เวลาเรียนเพิ่มขึ้นอีก 1 ภาคการศึกษา และจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2561 แต่เนื่องจากการตอบรับการตีพิมพ์ค่อนข้างล่าช้ามากของสำนักพิมพ์ นักศึกษาจึงได้ตัดสินใจรับทุนผู้ช่วยวิจัย STEM เพิ่มเติมจาก สวทช. และได้ส่งผลงานเพื่อนำเสนอและเพื่อตีพิมพ์เพิ่มเติม จึงทำให้มีผลงานครบตามแผนการศึกษา และทั้งคู่ได้สอบประมวลความรู้ไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2562 ([อ้างอิง นท 8.4-1 สอบประมวลความรู้-พิพัฒน์](#)) และ ([อ้างอิง นท 8.4-2 สอบประมวลความรู้-คณัทมาศ](#)) และได้เสนอคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ โดยสอบในวันที่ 31 พฤษภาคม 2562 ([อ้างอิง นท 8.4-3 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์-พิพัฒน์](#)) และ ([อ้างอิง นท 8.4-4 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์-คณัทมาศ](#)) ทำให้ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของ นายพิพัฒน์ ปรมาพิจิตรวัฒน์ เลยมาจนถึงภาคการศึกษาที่ 2/2561 รวมเวลาเรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมด 3 ปี โดยสภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 22 กรกฎาคม 2562 และในกรณีของนางสาว คณัทมาศ หล้ามาทราย รวมเวลาเรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมด 2.5 ปี โดยสภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 22 กรกฎาคม 2562 เช่นกัน

- 2) กรณีของนางสาวอังคณา อินปัน เนื่องจากนักศึกษาได้รับทุนวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งได้ยื่นสมัครรับทุนตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัย ประเภทบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561 ลงวันที่ 26 พฤษภาคม 2560 และประกาศผลผู้ได้รับทุนเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2560 และได้ทำสัญญารับทุนไปเมื่อวันที่ 21 มกราคม 2561 ดังนั้นเพื่อให้สามารถรับทุนนี้ได้จึงต้องใช้เวลาเรียนอีก 1 ภาคการศึกษา และเดิมคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 1/2561 แต่เนื่องจากนักศึกษาต้องมีระยะเวลาการเบิกจ่ายทุน รวมทั้งระยะเวลาการส่งรายงานความก้าวหน้า จึงต้องใช้เวลามากกว่าที่คาดไว้ และในช่วงเวลาดังกล่าวนักศึกษาได้สอบประมวลความรู้ไปเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2561 ([อ้างอิง นท 8.4-5 สอบประมวลความรู้-อังคณา](#)) และได้เสนอคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ โดยสอบในวันที่ 22 กรกฎาคม 2562 ([อ้างอิง นท 8.4-6 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์-อังคณา](#)) รวมเวลาเรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมดคือ 3.5 ปี โดยสภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 6 พฤศจิกายน 2562
- 3) กรณีของนางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2560 กำหนดสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา 2 ปี คือภายในเดือน มิถุนายน 2562 แต่เนื่องด้วยนักศึกษาได้รับทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งได้ยื่นสมัครรับทุนตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัย ประเภทบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2562 เช่นเดียวกันกรณีของนางสาวอังคณา อินปัน ทั้งนี้แม้ว่าอาจจะทำให้ต้องสำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าแผนการศึกษาแต่นักศึกษายินดีสมัครขอรับทุน เพื่อให้มีงบวิจัยเพิ่มเติมจากทุน TGIS ที่ไม่มีงบวิจัย มีเฉพาะค่าเทอม ค่ารายเดือน และค่าพัฒนาตนเองเท่านั้น จึงได้ตัดสินใจสมัครทุน แต่เพื่อไม่ให้เป็นการอุปสรรคต่อการสำเร็จการศึกษา จึงได้วางแผนการทำงานวิจัย รวมทั้งการเบิกจ่ายทุนและการรายงานผลงานวิจัยให้เร็วกว่ากำหนด จึงส่งผลให้มีผลงานวิจัยครบตามกำหนด และได้สอบประมวลความรู้เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2562 ([อ้างอิง นท 8.4-7 สอบประมวลความรู้-พิมพ์พรณ](#)) และสอบวิทยานิพนธ์เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2562 ([อ้างอิง นท 8.4-8 คำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์-พิมพ์พรณ](#)) ซึ่งรวมเวลาเรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมดแล้วยังถือว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา คือ 2 ปี การศึกษา แต่สภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 10 มีนาคม 2563 ดังนั้นใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 2.5 ปี

หลักสูตรได้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาจากหลายปีที่ผ่านมาดังกล่าวข้างต้น พบว่า นักศึกษาจะใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาเป็นเวลา 2.5-3 ปี เนื่องจากการคงค้างผลงานตีพิมพ์และ

การรับทุนวิจัยที่ช่วงเวลาไม่สอดคล้องกับการแผนการศึกษา ดังนั้น ในปี 2564 หลักสูตรจึงได้ทำการประชาสัมพันธ์แบบเจาะจงกลุ่ม ทำให้ในปี 2564 หลักสูตรฯ ได้ผู้สมัครเข้าเรียนก่อนเปิดเทอมแรกประมาณ 2-3 เดือน ซึ่งช่วงเวลาก่อนเปิดเทอมนี้ หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมขอสนับสนุนทุนการศึกษาและทุนวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อที่นักศึกษาจะได้มีทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีการศึกษาแรกของการศึกษา และสามารถผลิตผลงานเพื่อนำเสนอและส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ได้ภายในระยะเวลา 2 ปี และสามารถสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดได้ และผลจากการดำเนินงานในปีการศึกษานี้พบว่านักศึกษาได้รับทุนการศึกษาตั้งแต่ปีแรก และได้นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ รวมทั้งได้ร่างผลงานเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

ในปีการศึกษา 2566 แม้ว่าจะไม่มีนักศึกษารับเข้า แต่หลักสูตรฯ ยังได้จัดวางระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา และมีการกำหนดเวลาให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ที่เพียงพอ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 8.4-9 เกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ข้อ 10](#)) โดยมีกำหนดข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 8.4-10 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา](#)) กฎ ระเบียบ ข้อบังคับระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 8.4-11 กฎ ระเบียบ ข้อบังคับระดับบัณฑิตศึกษา](#)) คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง นท 8.4-12 คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์ ม.แม่โจ้](#)) และสรุปขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 8.4-13 สรุปขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา](#)) โดยได้ปรับปรุงระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษาตลอดมา จากการดำเนินงานที่ผ่านมาได้นำมาปรับใช้ในปีการศึกษา 2566 เพื่อให้ศึกษามีผลงานวิจัย และผลงานการนำเสนอและตีพิมพ์ที่เป็นไปตามกำหนดเวลา ดังแสดงในภาพที่ 8.3



ภาพที่ 8.3 ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา ปีการศึกษา 2565

ในปี 2566 หลักสูตรฯ ได้ดำเนินงานในการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระแก่นักศึกษา และได้ใช้วิชาสัมมนาเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย รวมทั้งเป็นการฝึกซ้อมการบรรยายแบบปากเปล่าเพื่อการเข้าร่วมนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษานอกห้องเรียน รวมทั้งนักศึกษามีโอกาสที่จะมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นำเสนอให้หลักสูตรทราบถึงความเป็นไปรวมถึงปัญหาในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในความดูแลในวิชาสัมมนานี้อีกด้วย ผลการดำเนินงานในการควบคุมดูแลนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 8.11

สำหรับกระบวนการที่ได้ดำเนินให้อย่างเป็นแบบแผนมาโดยสม่ำเสมอคือ หลักสูตรได้มีแนวทางการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดประเด็นดังกล่าวเป็นวาระ

สืบเนื่อง ในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง ([อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566](#)) โดยมีการรายงานผลการเรียน ผลงานวิทยานิพนธ์ การตีพิมพ์ผลงาน การนำเสนอผลงาน การเสนอโครงร่าง การสอบประมวลความรู้ การสอบวิทยานิพนธ์ คาดว่าจะสำเร็จ การศึกษาเป็นไปตามแผน ปัญหาและอุปสรรค มีการแจ้งประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการไม่สำเร็จ การศึกษาของนักศึกษา พร้อมทั้งกำหนดแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ตลอดจน การกระตุ้นเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำกับดูแล การลงทะเบียนเรียน การทำวิจัย ของนักศึกษา เป็นต้น ซึ่งจากการดำเนินงานพบว่า ปัจจุบันนักศึกษาทุกคน (จำนวน 2 คน) มีผลการศึกษาเป็นไปตามแผน ([อ้างอิง นท 8.4-19 คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา](#)) โดยนักศึกษาทั้ง 2 คน ได้ ดำเนินการสอบ ประมวลความรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้วในวันที่ 25 มกราคม 2566 ([อ้างอิง นท 8.4-20 สอบประมวลความรู้ มณฑลวิทย์](#)) ([อ้างอิง นท 8.4-21 สอบประมวลความรู้ อรเกศ](#)) ดังนั้นนักศึกษายังคงเหลือรายวิชาวิทยานิพนธ์ เพียงรายวิชาเดียว ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการสำเร็จภายในภาคการศึกษา 2567 และผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ในด้านการควบคุมดูแลการให้ปรึกษาวิชาการและแนะ แนวแก่นักศึกษาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนน 4.14) ดังแสดงในเอกสารแนบ ([อ้างอิง นท 8.4-22 ผล ประเมินระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน \(นาโน\)](#))

ตารางที่ 8.11 ตารางสรุปการดำเนินงานในการควบคุมดูแลนักศึกษา ปี 2566 จากการกำหนด ติดตามและ เที่ยบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
1	การแต่งตั้งอาจารย์ ที่ปรึกษาทั่วไป	หลักสูตรพิจารณาและเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ตามเกณฑ์คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษา โดย เปลี่ยนแปลงจากเดิม คือกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไปไม่ใช่คนเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้แนวคิดและคำแนะนำที่ หลากหลาย รวมทั้งเพื่อเป็นการกระจายให้อาจารย์ได้ ใกล้ชิดและดูแลนักศึกษาร่วมกัน	หลักสูตร และ มหาวิทยาลัย	คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป (อ้างอิง นท 8.4-14 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไป 2564)
2	การแต่งตั้งอาจารย์ ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	หลักสูตรพิจารณาและเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อย่าง น้อย 2 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ สัดส่วนอาจารย์ 1 คน ต่อจำนวนนักศึกษา 5 คน	หลักสูตร และ มหาวิทยาลัย	คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 8.4-15 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 64 -มธธวิทย์) และ (อ้างอิง นท 8.4-16 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 64 -อรเกศ)

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
3	อาจารย์ที่ปรึกษา สนับสนุนให้ นักศึกษาสมัครขอ ทุนการศึกษา/ทุน วิจัย จากแหล่งทุน ต่าง ๆ	รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู ประธานหลักสูตร นำเสนอ กรอบระยะเวลาการรับทุนให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และอาจารย์ท่านอื่น ๆ โดยแจ้งโดยตรงกับ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่สนใจยื่นเสนอขอรับทุน วิจัย/ทุนค่าใช้จ่ายรายเดือน/ทุนค่าเล่าเรียนจากแหล่ง ทุน ทั้งนี้ได้เน้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาชี้แจงกับนักศึกษา ให้เข้าใจเงื่อนไขและระยะเวลาการรับทุน ที่อาจส่งผล กระทบต่องานวิจัยที่ต้องทำมากขึ้น รวมทั้งอาจต้องใช้ เวลาเรียนเกินกว่าแผนการเรียนที่กำหนด และ สอบถามความสนใจในการสมัครขอรับทุน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่วิชาการให้มากที่สุด โดย พิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียในหลาย ๆ ด้านประกอบ กัน และให้ติดตามผลการรับทุนที่สมัครไปและให้แจ้ง ทางหลักสูตรให้รับทราบ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	
4	อาจารย์ที่ปรึกษา วางแผนแนวการ กำกับติดตาม นักศึกษาหลังจาก สนับสนุนนักศึกษา ให้ได้รับทุนเพิ่มเติม ระหว่างเรียน	วางแผนแนวทางภายหลังจากการรับทุน ให้นักศึกษามี ผลงานวิจัยตรงตามข้อกำหนดการรับทุน และวางแผน การรายงานความก้าวหน้าและรายงานค่าใช้จ่ายให้ ระยะเวลาการรับทุนไม่เป็นอุปสรรคต่อการสำเร็จ การศึกษาที่ควรเป็นไปตามกำหนดเวลาตามแผนการ ศึกษาหรือไม่ควรเกินระยะเวลามากเกินไป	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	
5	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์กำหนด ปฏิทินการเข้าพบ ช่องทาง ติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักศึกษา และอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดปฏิทินเข้าพบนักศึกษา โดยมีรายละเอียดการเข้าพบเกี่ยวกับรายงาน ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและ อุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ และอื่น ๆ 2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดช่องทางใน การสื่อสารกับนักศึกษา เช่น การตั้งกลุ่มใน Social Media การติดต่อผ่านโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และอื่นๆ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- ตารางเวลาเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้า พบขอคำปรึกษา - ช่องทางในการสื่อสารกับนักศึกษา
6	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์กำหนด ขั้นตอนการควบคุม การจัดทำ วิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดขั้นตอนและ แจ้งรายละเอียดกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ปฏิทิน การศึกษาแก่นักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาดาว โหลดคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์ของ บัณฑิตวิทยาลัย 2. เริ่มต้นการหาประเด็นโจทย์วิจัย 3. กำหนดส่งโครงร่าง โดยนักศึกษาต้องเตรียมโครง ร่างวิทยานิพนธ์ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน สัปดาห์ที่ 2 ของการศึกษาในชั้นปีที่ 2 โดยโครงร่าง	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- การจัดส่งโครงร่าง (อ้างอิง นท 8.4-17 สรุปการส่งโครงร่าง 2564) - แจ้งข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และการ ประชุมวิชาการ - Group meeting

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
		ต้องผ่านการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 4. กำหนดให้นักศึกษาส่งแผนการทำวิทยานิพนธ์ ภายหลัง 1 สัปดาห์ หลังจากส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ 5. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 6. ดำเนินการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ระเบียบวิธีการวิจัย ตามปฏิทิน ให้สอดคล้องกับโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่เสนอแล้ว และให้ความช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาการทำวิทยานิพนธ์ หรือต้องการความช่วยเหลือด้านอื่น ๆ 7. จัดกิจกรรมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรม เพื่อพัฒนางานวิจัย 8. กิจกรรมติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานและการตีพิมพ์เผยแพร่ แบบ Group meeting สำหรับวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องส่งบทความจากวิทยานิพนธ์เพื่อการตีพิมพ์ อย่างน้อย 1 เรื่อง และนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยปรับแก้บทความให้สามารถตีพิมพ์ได้ และแนะนำแหล่งตีพิมพ์ให้นักศึกษา 9. การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบระยะเวลา) 10. กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ (ให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอน)		
7	การประชุม/พูดคุยร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	หลักสูตรมีการจัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อแลกเปลี่ยนและพัฒนานักศึกษาด้านผลการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา และสามารถนำเรื่องเข้าที่ประชุมได้ตลอดภาคการศึกษา	อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)
8	สรุปผลการดำเนินงานในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาและรายงานต่อ	จัดเก็บข้อมูลเพื่อการรู้จักนักศึกษา การแลกเปลี่ยนข้อมูลนักศึกษาในกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อกำหนดพัฒนาการศึกษา (ผลการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ	- ข้อมูลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
	คณะกรรมการอาจารย์ ประจำหลักสูตร	นักศึกษา จุดแข็งจุดอ่อน) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ (advisor) จัดทำข้อมูลนักศึกษาที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ (advisee) สรุปผลการดำเนินงานในการ ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาและ รายงานต่อคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	
9	การติดตามและ ประเมินผลการ ปฏิบัติหน้าที่ของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	หลักสูตรมีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่ ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	คณะ และ หลักสูตร	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)

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

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

หลักสูตรมีแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาตาม TQF และ PLOs ในแต่ละด้าน (สำหรับหลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560) ในปีการศึกษา 2562-2564 โดยใช้แบบสอบถาม (<https://forms.gle/AaPsfzFK5yqmqYEd96>) เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า หน่วยงานเอกชน เพื่อนำผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ เพื่อให้คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ความพึงพอใจของ Stakeholders ที่มีต่อหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 8.12

ตารางที่ 8.12 แสดงความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพบัณฑิต ปีการศึกษา 2562-2564

หัวข้อ	ปีการศึกษา 2562						ปีการศึกษา 2563						ปีการศึกษา 2564					
	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน*	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย
1. ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน																		
1.1 ด้านคุณธรรม	4.5	4.64	5	4.5	4	4.53	5	4.64		4.75	5	4.85	5	5	4.5	5	5	4.90
1.2 ด้านความรู้	4	4.55	5	5	5	4.71	5	4.29		4.75	3.5	4.39	4	4.5	5	4.75	4	4.45
1.3 ด้านทักษะทางปัญญา	4	4.45	5	4.5	5	4.59	5	4.29		4.75	4	4.51	4	4.67	5	4.75	4.5	4.58
1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.5	4.91	5	4.5	5	4.78	5	4.5		5	5	4.88	5	4.83	4.5	5	5	4.87
1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4	4.55	5	4.5	5	4.61	5	4.5		5	4.5	4.75	4	4.5	5	5	5	4.70
เฉลี่ย	4.20	4.62	5.00	4.60	4.80	4.64	5.00	4.44		4.85	4.40	4.68	4.40	4.70	4.80	4.90	4.70	4.70
2. ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs แต่ละด้าน																		

หัวข้อ	ปีการศึกษา 2562						ปีการศึกษา 2563						ปีการศึกษา 2564					
	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน*	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย
PLO 1: มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ	4.5	4.82	5	5	5	4.86	5	4.5		5	4.5	4.75	5	4.83	5	5	5	4.97
PLO 2: สามารถใช้ทักษะภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี	4	3.82	5	4.5	5	4.46	4	3.93		4.5	3.5	3.98	3	4.17	4.5	4.25	3.5	3.88
PLO 3: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้	4	4.55	5	4.5	5	4.61	5	4.43		4.75	4.5	4.67	4	4.33	4.5	4.5	4.5	4.37
PLO 4: สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนอย่างชำนาญ	4	4.36	5	4.5	5	4.57	5	4.38		5	4	4.60	5	4.5	5	5	4.5	4.80
PLO 5: สามารถปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนได้	4	4.45	5	5	5	4.69	5	4.43		5	4	4.61	4	4.67	5	4.5	4.5	4.53

หัวข้อ	ปีการศึกษา 2562						ปีการศึกษา 2563						ปีการศึกษา 2564					
	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน*	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	หน่วยงานเอกชน	เฉลี่ย
PLO 6: วิเคราะห์แก้ปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	4	4.27	5	4.5	5	4.55	5	4.43		5	4	4.61	5	4.5	5	5	4.5	4.80
PLO 7: สังเคราะห์งานด้านวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน	4	4.36	5	4.5	5	4.57	5	4.43		5	4	4.61	4	4.67	4.5	5	4.5	4.53
PLO 8: สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	4	4.27	5	4.5	5	4.55	5	4.14		5	4.5	4.66	5	4.17	5	4.75	4.5	4.68
เฉลี่ย	4.06	4.36	5.00	4.63	5.00	4.61	4.88	4.33	#DIV/0!	4.91	4.13	4.56	4.38	4.48	4.81	4.75	4.44	4.57

ที่มา : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdGOljKCHfiY_GFWfRU6w7hkGJmYzB0gOWLhwCYZjtwBZfJ_g/viewform

แบบสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรดังกล่าว ใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งจากข้อมูลในตารางที่ 8.12 รายงานสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพบัณฑิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ปีการศึกษา 2564 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน อัน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านปัญญา และด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ ด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 4.7 คือมีความพึงพอใจมากที่สุด และมีความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs ของหลักสูตรทั้ง 8 ข้อ อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 4.68 คือมีความพึงพอใจมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2562 และ 2563 ที่ผ่านมา พบว่าความความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน และความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs ของหลักสูตรทั้ง 8 ข้อ ของผู้ใช้บัณฑิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้จากการทำแบบสำรวจในปีการศึกษา 2562-2563 พบคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ ควรเพิ่มเติมทักษะทางภาษาอังกฤษ และการลงมือปฏิบัติจริง และการวิเคราะห์ผลจากเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง ดังนั้นในปี 2564 นี้ หลักสูตรจึงนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาศักยภาพหรือในกลุ่มของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์นักศึกษาและหลักสูตรในปัจจุบัน

กรณีทักษะทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา

พบว่านักศึกษาทั้ง 2 คนมีความถนัดทางภาษาอังกฤษที่ต่างกัน 1 คน ค่อนข้างเก่ง อีก 1 คน อยู่ในระดับอ่อน ดังนั้นหลักสูตรจึงสนับสนุนเงินค่าสมัครสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษคนละ 1 ครั้ง เชิญวิทยากรชาวต่างชาติ และวิทยากรชาวไทยแต่ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ให้มาเป็นวิทยากรในชั่วโมงสัมมนา และสนับสนุนโดยการประกาศให้นักศึกษาเข้าอบรมภาษาอังกฤษในโครงการอบรมต่างๆ ที่เปิดอบรม

กรณีเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงของหลักสูตร

พบว่าทางหลักสูตรได้ยื่นคำขอครุภัณฑ์อย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี และได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ในนามหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ประจำปีงบประมาณ 2563 ทั้งสิ้น 6 รายการ ([อ้างอิง นท 8.5-1 ครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรรประจำปีงบประมาณ 2563](#)) และในนามหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ซึ่งเป็นหลักสูตรร่วม ประจำปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ที่ได้เสนอขอในปีก่อนหน้านี้ ([อ้างอิง นท 8.5-2 ครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรรประจำปีงบประมาณ 2564-2565](#)) จำนวนทั้งสิ้น 4 รายการ ที่เป็นเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการเรียนการสอนและวิจัยของนักศึกษาในหลักสูตร ซึ่งพอดีกับนักศึกษาที่เข้ามาในปี 2564 ทำให้ในปีนี้นักศึกษาทุกคนได้ใช้งาน และฝึกทักษะการใช้งานและการวิเคราะห์ผลเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทุกเครื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในปี 2564 นี้ และจะครบในทุกเครื่องในปีการศึกษาถัดไป นั่นคือเมื่อสำเร็จการศึกษานักศึกษาก็จะมีทักษะการใช้งานในทุกเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงและพื้นฐาน โดยเครื่องมือต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 8.13

ตารางที่ 8.13 รายการเครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูง สำหรับการเรียนการสอนและวิจัย หลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	ราคา (บาท)
หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน		
1	เครื่องวัดขนาดและการกระจายตัวของอนุภาคระดับนาโน	3,500,000
2	กล้องวิดีโอไมโครสโคปในระบบดิจิทัล	2,505,400
3	ชุดเครื่องมือวัดและควบคุมการไหลของแก๊สความแม่นยำสูง	101,800
4	เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าย่านพิโค/จ่ายแรงดันไฟฟ้า	261,100
5	เครื่องแหล่งจ่ายและวัดค่าทางไฟฟ้าความแม่นยำสูง	294,000
6	ตู้ดูดควัน	288,900
รวม		6,898,311
หลักสูตรร่วม-หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์		
1	เครื่องวัดรายละเอียดของผิวชิ้นงาน กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม a. กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (AFM) b. เครื่องวัดมุมสัมผัส (Contact angle)	3,900,000
2	ชุดแยกแสงชนิด Optical Emission Spectrometer	2,000,000
3	เครื่องวัดสภาพต้านทานไฟฟ้าของฉนวน (Four Point Probe)	502,900
4	เครื่องวัดสนามแม่เหล็กแบบสมรรถนะเซนเซอร์	103,000
รวม		6,505,900

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรยังได้รับครุภัณฑ์ใหม่อีกจำนวน 1 รายการ ประจำปีงบประมาณ 2566 คือ เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine) ซึ่งได้ผ่านการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ([อ้างอิง นท 8.5-3 ครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรรประจำปีงบประมาณ 2566](#)) ทั้งนี้เพื่อรองรับการ ศึกษาวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย การทำวิทยานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน การผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่มีความละเอียดแม่นยำ เพื่อให้ห้องความรู้ ที่สร้างขึ้นเป็นที่ยอมรับและสามารถพัฒนาต่อยอดการศึกษาวิจัยพื้นฐานเข้าสู่การประยุกต์ใช้ในด้าน การเกษตร อาหาร และอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งต่อยอดผลงานสู่นวัตกรรม สอดคล้องกับความต้องการและ ข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังกล่าวข้างต้น

จากแบบสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตร ฯ ได้ปรับปรุง หลักสูตรใหม่อีกครั้ง (หลักสูตร ฯ ปรับปรุงปี 2565) ซึ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะการปฏิบัติและองค์ความรู้ใน การเป็นผู้ประกอบอีกด้วย โดยผลักดันให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ และตีความข้อมูลได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้ ยังเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านภาษาอังกฤษในเวลาเดียวกัน

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

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566

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

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

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
3.6	The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes				✓			
4	Student Assessment							
4.1	A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives				✓			
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				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
5	Academic Staff							
5.1	The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service				✓			
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service				✓			
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated				✓			
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude				✓			
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service				✓			
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				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
6	Student Support Services							
6.1	The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date				✓			
6.2	Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service				✓			
6.3	An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary				✓			
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability				✓			
6.5	The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services				✓			
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				✓			

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

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
8.3	Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored				✓			
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
Over all		4						

ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566

CdsID	CdsName	CdsValues
1.	จำนวนหลักสูตร	
	- ---ระดับปริญญาตรี	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	1
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	
2.	จำนวนหลักสูตรนอกที่ตั้ง (จำนวนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ตั้ง)	
	- ---ระดับปริญญาตรี	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---ระดับปริญญาโท	
	- ---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---ระดับปริญญาเอก	
3.	จำนวนนักศึกษา (จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมดทุกระดับการศึกษา)	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาตรี	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาโท	2
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาเอก	
4.	จำนวนอาจารย์อำนวยการตามตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา	
4.1	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	18
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	18
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	4
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	4
4.3	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	10
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	10

CdsID	CdsName	CdsValues
4.4	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	4
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	4
4.5	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
5.	คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร	
5.1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	18
	- - --ระดับปริญญาตรี	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิต	
	- - --ระดับปริญญาโท	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- - --ระดับปริญญาเอก	18
5.2	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	14
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	4
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	10
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	4
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	21
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	3
	- - --บทสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 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	7
	- - --ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	

CdsID	CdsName	CdsValues
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 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	11
	--ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	
	--ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	
	--ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	
	--จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	
7.	การมีงานทำของบัณฑิต (ปริญญาตรี)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	
	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือน ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ (ค่าเฉลี่ย)	

CdsID	CdsName	CdsValues
	ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม ๕)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	