



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2565 (4 กรกฎาคม 2565 ถึง 12 มิถุนายน 2566)

Academic Year 2022 (4 July 2022 to 12 June 2023)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2565 (ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม 2565 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน 2566) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2565 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565 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 <u>การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.</u>	3
ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง	4
Criterion 1 <u>Expected Learning Outcome</u>	4
Criterion 2 <u>Programme Structure and Content</u>	35
Criterion 3 <u>Teaching and Learning Approach</u>	64
Criterion 4 <u>Student Assessment</u>	76
Criterion 5 <u>Academic Staff</u>	89
Criterion 6 <u>Student Support Services</u>	125
Criterion 7 <u>Facilities and Infrastructure</u>	166
Criterion 8 <u>Output and Outcomes</u>	224
ส่วนที่ 4 <u>ภาคผนวก</u>	261
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	262
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	269

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 2565 ไม่มีนักศึกษาใหม่ในหลักสูตร ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกทั้ง 3 คน โดยมีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน และตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 1 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 19,744.85 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินรายได้ 19,744.85 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 2565 (4 กรกฎาคม 2565 ถึง 12 มิถุนายน 2566) 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 2565 มีคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย [อ้างอิง นท 1_1 แต่งตั้งกรรมการประเมินคุณภาพภายใน AUN-QA](#)

- | | |
|--|---------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพงศ์ อวิโรธนันทน์ | ประธานกรรมการ |
| สังกัดคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ พยัคฆา | กรรมการ |
| สังกัดสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ | |
| 3. อาจารย์ ดร.เกศินี วีรศิลป์ | กรรมการ |
| สังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ | |
| 4. นางสาวโสภา หาญยุทธ | เลขานุการ |
| สังกัดวิทยาลัยพลังงานทดแทน 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 2564 มีการจัดการศึกษา จำนวน 18 หลักสูตร แบ่งออกเป็น ระดับปริญญาตรี 9 หลักสูตร ได้แก่ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ วัสดุศาสตร์ เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ และฟิสิกส์ประยุกต์ 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 อันจะนำไปสู่การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทักษะและคุณธรรม
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 หลักสูตรปรับปรุงใหม่นี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตเน้นการผลิตมหาบัณฑิต ที่มีศักยภาพและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่เน้นการใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ร่วมกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการ

ผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความชำนาญขั้นสูง 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	13
2. นางสาวจิราภรณ์ กิตติกุล	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาโท สาขาวิชาเคมีประยุกต์	พนักงาน มหาวิทยาลัย	14
3. นายมานิชย์ ถนอมวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	พนักงาน มหาวิทยาลัย	12

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. ไร่ชรินทร์พรรณ 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 ออปติคส์ (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 การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (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 การฟัง และการเขียน เช่น ในรายวิชาสัมมนาจัดให้มีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ
- 4) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมทักษะทางภาษาอังกฤษ

- 5) สนับสนุนให้นำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์หรือบรรยายระดับนานาชาติที่ได้ฝึกการใช้ภาษา และได้ทักษะทางภาษาจากการได้เข้าร่วมฟังบรรยายในงานวิชาการที่เข้าร่วม

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

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

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

PLO 1: สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม

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

PLO 2: ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นานา และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสอบย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์
- 4) ประเมินจากผลงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ

PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

- 1) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบประมวลความรอบรู้ 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	2561		2562		2563		2564		2565	
	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง
พัฒนา นักศึกษา	500.00	500.00	-	-	-	-	22,000.00	22,000.00	-	-
พัฒนา อาจารย์	45,000.00	41,070.00	45,000.00	41,070.00	45,000.00		9,000.00	6,000.00	6,000	3,000
พัฒนา บุคลากร	-	-	-	-	-		-	-	-	-
จัดการเรียน การสอน	31,502.64	500.00	2,484.56	9,300.00	15,900.00	14,400.00	12,387.00	-	13,744.85	6,166.30
รวม	77,002.64	42,070.00	47,484.56	50,370.00	60,900.00	14,400.00	43,387.00	28,000.00	19,744.85	9,166.30

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 และโครงการยุทธศาสตร์ของคณะที่ดำเนินการโดยหลักสูตร ได้แก่ โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งาน โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัย และโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ ([อ้างอิง นท 1_3 วท002ส โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งาน](#), [อ้างอิง นท 1_4 วท002ส โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัย](#), [อ้างอิง นท 1_5 วท002ส โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ](#))

2) อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนมีความคาดหวังในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสามารถผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพมีคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ จบไปมีงานทำ และเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งมีความคาดหวังในการพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในการสอน และงานวิจัย โดยการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งหลักสูตรได้มีการ

สนับสนุนให้คณาจารย์จัดกลุ่มวิจัยร่วมกัน และมีอาจารย์พี่เลี้ยง รวมทั้งสนับสนุนเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของอาจารย์

3) ผู้บริหารคณะมีความคาดหวังว่า หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ มีอัตราการลาออกหรือย้ายสาขาต่ำ 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 วิสาหกิจต่าง 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) ศูนย์นาโน เทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC) ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

พลาสมาเย็นบำบัดผลดีต่อเชื้อดื้อยา ศูนย์การเรียนรู้พลังงานแสงอาทิตย์ 700 กิโลวัตต์ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย (adiCET) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และระบบลำเลียงแสง 2 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และกลุ่มความร่วมมือในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางงานวิจัยในการนำไปใช้ประโยชน์ 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 โดยที่ทางหลักสูตรสามารถส่งนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานวิจัยวิเคราะห์ทดสอบร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนดังกล่าวข้างต้น 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. อาจารย์ประหลักรู้ทุกท่านที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการมากกว่าร้อยละ 75
2. มีการผลิตผลงานตีพิมพ์และผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรในภาพรวมอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ
3. หลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความเชี่ยวชาญหลากหลายศาสตร์ ซึ่งสามารถต่อยอดองค์ความรู้ในทางการเกษตรและด้านที่เกี่ยวข้องได้
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	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ผ่าน

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

- ☒ เป็นไปตามเกณฑ์
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่

ข้อสังเกต : -

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมิน
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

ธีรพล ธุระกิจเสรี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ธุระกิจเสรี)
ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้ให้ข้อมูล

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดารา ภูสง่า)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและยุทธศาสตร์

ผู้ตรวจสอบข้อมูล

รูป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รูปน ชื่นบาล)
คณบดี

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. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university and are known to all stakeholders.
2. 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.
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).
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.
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 university and are known to all stakeholders.				✓			
1.1 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.				✓			
1.2 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).				✓			
1.3 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.				✓			
1.4 The programme to show that the expected learning outcomes are				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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 (POLs) จากนั้นเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงหลักสูตรตามขั้นตอนการปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยเรื่องกระบวนการจัดทำและการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีการแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร และกำหนดแผนงานในการปรับปรุง มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในการพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น ซึ่งในการดำเนินงานมีการนำวิสัยทัศน์และพันธกิจ ของทั้งคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 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) ชั้นพื้นฐาน (primary) และชั้นรอง (secondary) ([อ้างอิง นท 1.1-1 รายงานผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเอกสารแนบ 6 ในเล่ม มคอ2 \(2565\)](#)) อันประกอบไปด้วยบัณฑิต ([อ้างอิง นท 1.1-2 ความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของบัณฑิต 2559](#)) ผู้ใช้บัณฑิต ([อ้างอิง นท 1.1-3 ผลการสอบถามผู้ใช้บัณฑิต-ปี 2560](#)) นักศึกษา ([อ้างอิง นท 1.1-4 ความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา 2558-2560](#)) อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ([อ้างอิง นท 1.1-5 สรุปความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร 57-60](#)) จากการสอบถามพูดคุย การประชุม และจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร ตลอดจนนโยบายด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ([อ้างอิง นท 1.1-6 เกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558](#)) วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 1.1-7 พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์](#)) คุณลักษณะบัณฑิตตาม TQF 5 ด้าน และทักษะในศตวรรษที่ 21 ณ เวลานั้นที่ได้เริ่มเก็บข้อมูล

จาก PLO ที่กำหนดขึ้นทั้ง 5 ข้อ หลักสูตรได้ทำการประเมิน PLO โดยพิจารณาความสอดคล้องของ PLO กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และของคณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ มีวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่เชื่อมโยงกับระดับมหาวิทยาลัย ดังแสดงในตารางที่ 1.1.1

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

	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ	- ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ - ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ - สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม - ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ - พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม - ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
คณะวิทยาศาสตร์	การเป็นหนึ่งในผู้นำด้าน การผลิตบัณฑิตและสร้าง องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนา ประเทศไทยให้ยั่งยืน	1. จัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ 2. ดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์โดยคำนึงถึงความรู้ และการประยุกต์ใช้ ผสมผสานให้เกิดการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ 3. เผยแพร่และบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แก่ชุมชน 4. ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี 5. ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ให้มี ประสิทธิภาพ

ซึ่ง PLO ของหลักสูตรมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย
แสดงดังตารางที่ 1.1.2 และ 1.1.3

ตารางที่ 1.1.2 ความเชื่อมโยงระหว่าง PLO ของหลักสูตร กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

PLOs ของหลักสูตร	ความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจระดับคณะ/มหาวิทยาลัย	
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
PLO 1: สามารถนำความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ทางด้านการเกษตรและ อุตสาหกรรม	“การผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทย ให้ยั่งยืน” โดยนักศึกษาและบัณฑิตควร สามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและบูรณาการ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อสร้างองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทย ให้ยั่งยืน	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้าน ทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์” โดยนักศึกษาและบัณฑิต ควรสามารถสร้างสรรค์พัฒนางานและ บูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
PLO 2: คำนึงวางแผน งานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีนาโน และ ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี” ซึ่งนักศึกษาและบัณฑิตต้อง สามารถอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์นาโน และเทคโนโลยีนาโนได้อย่างชำนาญจนเกิด การพัฒนาจากปัญหาที่มีไว้ให้แก้ไข และ วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ต้องใช้ทักษะในการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำทฤษฎีเข้าประยุกต์ใช้	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้าน ทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์” ซึ่งต้องสามารถอธิบาย เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์นาโนและ เทคโนโลยีนาโนได้อย่างชำนาญ รวมถึง การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะ ทางด้านวิทยาศาสตร์นาโนและ เทคโนโลยีนาโน
PLO 3: มีทักษะการสังเคราะห์ หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้ เครื่องมือในการวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน” หลังจากวิเคราะห์ แก้ปัญหาแล้ว นักศึกษา และบัณฑิตจำเป็นต้องสังเคราะห์งานด้าน	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้าน ทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์” นักศึกษาและบัณฑิต จำเป็นต้องสังเคราะห์งานและการใช้ เครื่องมือวิเคราะห์ โดยเฉพาะในด้าน

PLOs ของหลักสูตร	ความสอดคล้องเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจระดับคณะ/มหาวิทยาลัย	
	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
เพื่อตอบปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนและ สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะทางได้	วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน ได้
PLO 4: มีทักษะด้าน ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสาร เพื่อพัฒนา ศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมือ อาชีพ และเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ	“การผลิตบัณฑิตและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี” ซึ่งในโลกปัจจุบัน การ แสวงหาและแลกเปลี่ยนความรู้เปิดกว้างกับ ต่างประเทศ นักศึกษาและบัณฑิตจำเป็นต้อง มีทักษะภาษาต่างประเทศใช้สำหรับการ สื่อสาร รวมถึงการสืบค้น รวบรวม ข้อมูล ทางด้านการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	“การจัดการเรียนการสอนทั้งทางด้าน ทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์” โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนา โนจำเป็นต้องใช้สื่อออนไลน์ ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยี สารสนเทศ
PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดี ในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้	“เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิต” ซึ่ง บัณฑิตคือ ผู้มีความรู้ และรู้แจ้งในเหตุและผล ที่พึงพร้อมด้วยการประพฤติทั้งทางกาย วาจา และใจในศีลธรรมอันดีงาม รวมทั้งต้อง มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม อันมุ่งหวังเพื่อให้เกิดประโยชน์และ ความเจริญ ทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม	– “ส่งเสริมและเข้าร่วมในกิจกรรมทำนุ บำรุงศิลปวัฒนธรรมตามประเพณี” – การมีคุณธรรมจริยธรรม คือการ ส่งเสริมกิจกรรมทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีในอีกทาง หนึ่ง – “ส่งเสริมการดำเนินงานด้านการ บริหารจัดการของคณะวิทยาศาสตร์ให้มี ประสิทธิภาพ” – การมีระเบียบวินัย และรับผิดชอบ สามารถเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการ ส่งเสริมการดำเนินการต่าง ๆ ตามกรอบ ที่องค์กรวางแนวทางไว้

ในการกำหนด PLOs ของหลักสูตรไว้ 5 ข้อ ข้างต้นพบว่ามีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจ
ของคณะและมหาวิทยาลัย ทั้ง 5 ข้อ โดยหลักสูตรได้มีการมุ่งเน้นด้าน

- ความสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตมีความเป็น ผู้อุดมด้วย
ปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม
- ความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ นักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญใน
สาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง
- ตอบสนองวิสัยทัศน์ของคณะในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สอดคล้องกับพันธกิจของคณะในเรื่องผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติการวิจัย
ด้านวิทยาศาสตร์ 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 1.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ของ สกอ. ที่มีผลการเรียนรู้แต่ละด้านย่อย ที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 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 1.1.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ของ สกอ.

PLO	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี 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 ปี2570 ต่อไป

ตารางที่ 1.1.5 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 การมีงานทำและคำตอบแทนที่ได้รับ](#)) โดยทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้นำข้อมูลมาพิจารณา และนำเข้าสู่ที่ประชุมหลักสูตรในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของ PLO ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น ตลอดจนเพื่อให้หลักสูตรเป็นที่ยอมรับและแข่งขันได้ในระดับสากลที่ผ่านการประเมินโดยระบบคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN QA) โดยพิจารณาถึงความเชี่ยวชาญงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรประกอบด้วย ([อ้างอิง นท 1.2-3 ความเชี่ยวชาญและผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร](#))

สำหรับปีการศึกษา 2565 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 1/2565 และ 2/2565 ([อ้างอิง นท 1.2-4 แบบรายงานการทวนสอบ 1-2565](#), [อ้างอิง นท 1.2-5 แบบรายงานการทวนสอบ 2-2565](#)) จากผลการทวนสอบพบว่า ทุกรายวิชามีความสอดคล้องกันระหว่าง CLOs และ PLOs ตามที่หลักสูตรกำหนด

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 1.2.1 แสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับ Bloom Taxonomy และหลักสูตรยังได้วิเคราะห์ถึงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 1.2.2

ตารางที่ 1.2.1 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ Bloom Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	Skill
1	สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	✓		Ap	
2	ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ระดับชาติ หรือนานาชาติ	✓		C	✓
3	มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา	✓		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 1.2.2 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs กับ Knowledge Skills และ Competence

PLOs	Knowledge (Remember/Understanding)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
PLO 1 : สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา	ทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประมวลผลทั้งความรู้ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา	เป็นผู้ที่สามารถอธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีมาอย่างชำนาญ	Specific
PLO 2 : ค้นคว้าวางแผนงานวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้าน	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา	- ทักษะการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวิจัย	- การวิเคราะห์ ประเมินผล และแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในส่วนสาขาเฉพาะด้าน	Specific

PLOs	Knowledge (Remember/Understand ing)	Skills (Applying/Analyzing)	Competence (Evaluating/Creating)	Type
วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน และ ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ ระดับชาติ หรือ นานาชาติ		-ทักษะด้านเคมี -ทักษะด้านฟิสิกส์ -ทักษะด้านชีวภาพ	- สร้างสรรค์งานวิจัยและ หรือนวัตกรรมเพื่อตอบ โจทย์พันธกิจของ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
PLO 3 : มีทักษะการ สังเคราะห์หรือผลิตวัสดุ นาโน และการใช้ เครื่องมือในการ วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ของวัสดุนาโน เพื่อตอบ ปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน	ความรู้ ความเข้าใจ หลักการและแนวคิด ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน หลักการ ใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโนในการ ปฏิบัติงาน	- ทักษะการสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงานและวิจัย - ทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือทางด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโน	- การสังเคราะห์ ประเมินผล จากการ ปฏิบัติงานในส่วนสาขา เฉพาะด้าน - เป็นผู้ที่สามารถใช้ อุปกรณ์เครื่องมือทางด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีนาโนได้อย่าง คล่องแคล่ว	Specific
PLO 4 : มีทักษะด้าน ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยี ดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่ การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ และเทคโนโลยีนาโน อย่างชำนาญ	- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษ - ความรู้ด้านการนำเสนอ ผลงานวิจัยหรือการตีพิมพ์ ผลงานวิชาการ	- ทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษทั้งฟัง พูด อ่าน เขียน ตีความ สรุป ความในเชิงวิชาการ - ทักษะความรู้ด้านการ นำเสนอผลงานวิจัยหรือ การตีพิมพ์ผลงานใน วารสารวิชาการ	- มีทักษะการใช้ภาษา อังกฤษเชิงวิชาการตาม เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศบนพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เพื่อรวบรวม และนำเสนอผลงานวิจัย หรือการตีพิมพ์ผลงานใน วารสารวิชาการได้อย่างมี ศักยภาพ	Generic
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)

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

ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหารายวิชา เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 1.2.3 และคิดเป็นจำนวนและร้อยละรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs แสดงดังตารางที่ 1.2.4

ตารางที่ 1.2.3 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) กับรายวิชาของหลักสูตร (ระบุเป็น Level)

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

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
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 สัมมนา 1		U	U	U	U
20311592 สัมมนา 2		U	U	U	U
20311592 สัมมนา 3		A	A	U	U
20311594 สัมมนา 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
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 ความทันสมัยของผลึกศาสตร์			A		
20311525 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง	U	A			
20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์			A		
กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์					

รายวิชา	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	5
20311531 นานโออิเล็กทรอนิกส์	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 1.2.3 แสดงจำนวนรายวิชาที่ตอบสนอง PLOs

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 1.3.1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางที่ 1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	ผู้ใช้นวัตกรรม	วิชาชีพ	ภาคสังคม	นานาชาติ
1	สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม	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 1.3.2 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 - เพิ่มเติมนงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการเกษตรหรืออุตสาหกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ
PLO 3 : มีทักษะการสังเคราะห์หรือผลิตวัสดุนาโน และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน	ควรสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้เครื่องมืองานชำนาญ	นักศึกษายังมีทักษะของการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ค่อนข้างน้อย ควรพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์เพิ่มขึ้น	ต้องการฝึกการใช้เครื่องมือ แต่อุปกรณ์เครื่องมือบางอย่างไม่ครบถ้วนที่ ม.แม่โจ้ ต้องอาศัยเครือข่าย	- เพิ่มทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย - บัณฑิตยังมีทักษะการใช้อุปกรณ์ได้ปานกลาง - ควรสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้เครื่องมืองานชำนาญ - ควรเพิ่มทักษะการสังเคราะห์วัสดุนาโนให้มากขึ้น
PLO 4 : มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารเพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ	เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากในยุคปัจจุบัน ควรสนับสนุนส่งเสริม	- นักศึกษาควรมีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศมากขึ้น - เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมาก	- มีการอบรมภาษาอังกฤษฟรีมากขึ้น	- บัณฑิตมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้ในระดับปานกลาง ควรส่งเสริมให้มี

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

ตารางที่ 1.3.3 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ที่กำหนดขึ้น สะท้อนความต้องการของ stakeholder อย่างไร

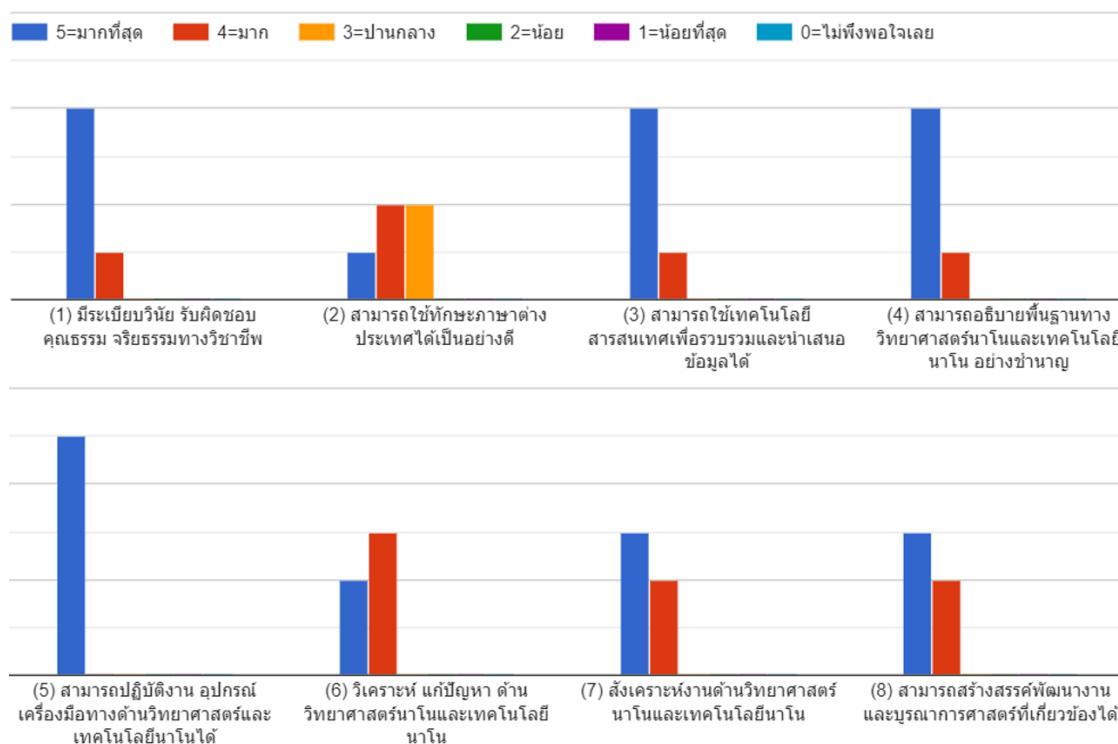
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Requirements	PLOs
สกอ.	มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน	1-5
คณะวิทยาศาสตร์ และ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ และพันธกิจ	1-5
ผู้ประกอบการ/นายจ้าง	• ความเชี่ยวชาญทางการวิจัย • ใช้ภาษาอังกฤษได้ดี • เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยได้ • เชี่ยวชาญทางด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทางนาโน • ความรู้พื้นฐานทางด้านนาโนและการประยุกต์ 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 2565 เนื่องจากหลักสูตรไม่มีนักศึกษารับเข้า กอปรในปีการศึกษา 2564 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 2565 หลักสูตร ฯ ไม่มีนักศึกษารับเข้า 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 2565](#)) นอกจากนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรยังได้ผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมอบรมต่าง ๆ นอกหลักสูตรอันเป็นการเพิ่มพูนความรู้นอกห้องเรียนอีกด้วย ([อ้างอิง นท 1.5-2 สรุปเข้าร่วมอบรมสัมมนา-อโรคย, อ้างอิง นท 1.5-3 สรุปเข้าร่วมอบรมสัมมนา-มณฑลราช](#))

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

มาตรฐานการเรียนรู้ชั้นปี (YLO)		Program Learning Outcome (PLOs)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
YLO1	การประเมินสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓			
YLO2	การประเมินสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 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 S/2

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 แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.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 มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างและเนื้อหา

ของหลักสูตร ซึ่งมีการปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัยให้ทันต่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการเพิ่มรายวิชาทางด้านเทคโนโลยีนาโนทางการเกษตร เพื่อเสริมจุดแข็งของนักศึกษา และตอบโจทย์พันธกิจของมหาวิทยาลัย 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 เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา 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
<u>ชื่อปริญญา (ใหม่)</u> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Nanoscience and Nanotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Nanoscience and Nanotechnology)	<u>ชื่อปริญญา (ใหม่)</u> 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 ไบโอดีเซนเซอร์และไบโอ อิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)			เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่มเติม คำอธิบาย รายวิชา
- นท 542 ไบโอฟิสิกส์และไบโอ เคมีเชิง	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

โครงสร้างหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
		- 20311527 เรื่องเฉพาะทาง วัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		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

โดยเนื้อหาวิชาที่มีความทันสมัย เหมาะสม ถูกต้อง อีกทั้งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
แม่โจ้ในการมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ จริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ หลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา
นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เน้นการใช้
ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ร่วมกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีที่มีความชำนาญขั้นสูง โดยผ่านกระบวนการวิจัยหรือสามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการ สร้าง หรือประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อพัฒนางานทางด้านอุตสาหกรรมและเสริมประสิทธิภาพภาคการเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการภาคธุรกิจ ภาคการผลิต ภาคการวิจัย ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคม

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

แม้ว่าในปีการศึกษา 2565 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 [บท 2.1-7 ตารางผลงานของนักศึกษา 65](#) ซึ่งเป็นการรับประกันคุณภาพของหลักสูตรการเรียนการสอน

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 ได้จัดรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่

- 20311511 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 1
- 20311512 วิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีนาโน 2
- 20311513 การสังเคราะห์และผลิตวัสดุนาโน
- 20311514 เครื่องมือและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน

เพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้นักศึกษาใหม่ที่สมัครเข้าเรียนต่อที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน รวมทั้งการสร้างรายวิชาใหม่เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะในทางปฏิบัติให้ผู้เรียนอันนำไปสู่ความสามารถในการสร้างงานวิจัยหรือองค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้งานเพื่อตอบสนองการพัฒนาส่งเสริมด้านการเกษตรได้แสดงดังตารางที่ 2.2 โดยรายวิชาบังคับที่เป็นจุดเด่นของหลักสูตร ได้แก่

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

ซึ่งที่ 2 รายวิชาบังคับนี้ ถูกออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน หลักสูตรยังได้ออกแบบให้มีรายวิชาเอกเลือกที่ครอบคลุม เพียงพอ สำหรับนักศึกษาที่ต้องการศึกษา และมีองค์ความรู้ที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน 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 ทำให้

นักศึกษาได้มีทักษะทางด้านการปฏิบัติที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และ
ข้อคิดเห็นจากศิษย์เก่า ดังเช่นรายวิชาต่อไปนี้

- (1) 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- (2) 20311522 วัสดุโนคาร์บอน
- (3) 20311523 วัสดุโนคอมโพสิต
- (4) 20311524 ความทันสมัยของพลศึกษา
- (5) 20311525 เทคนิคการแยกสารขั้นสูง
- (6) 20311526 ตัวนำโมเลกุลอินทรีย์และอนินทรีย์
- (7) 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน
- (8) 20311531 นาโนอิเล็กทรอนิกส์
- (9) 20311534 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ทางเทคโนโลยีนาโน
- (10) 20311536 นวัตกรรมเทคโนโลยีพลาสมา
- (11) 20311537 เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์นาโน

รายละเอียดของคำอธิบายรายวิชาแต่ละวิชา และความรับผิดชอบผลการเรียนรู้หลักและร่วมของ
รายวิชา มีการแสดงการกระจายไว้ใน มคอ 2 ([อ้างอิง นท 2.1-1 มคอ 2. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน-CHECO_2565](#)) และยังระบุไว้ใน มคอ 3 (ในกรณีที่ผู้สมัครเข้าศึกษา) โดยมีการทบทวน
รายละเอียดวิชาทุกปี ผ่านระบบการจัดทำ มคอ 5 และระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการ
เรียนรู้รายวิชา หากมีการเปลี่ยนแปลง จะระบุไว้ในแบบพิจารณาการจัดทำรายละเอียดรายวิชาใน มคอ 3
ในปีถัดไป เพื่อเข้าพิจารณารับรองในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอน
([อ้างอิง นท 2.2-2 แนวปฏิบัติการทวนสอบ ม.แม่โจ้](#)) โดยที่ก่อนจัดการเรียนการสอน หลักสูตรจะให้
อาจารย์จัดทำเอกสาร มคอ 3 เพื่อเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชา วิธีการสอน การประเมิน โดย
ใช้ข้อมูลจาก มคอ 2 เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาและอาจารย์ผู้สอน
สามารถปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยได้ และจะแจกแผนการสอนให้นักศึกษาทราบก่อนการเรียน
เสมอ นอกจากนี้ยังได้จัดทำ มคอ 5 เพื่อประมวลผลการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษาจาก
ข้อเสนอแนะหรือจากผลการประเมินรายวิชา การสอน สิ่งสนับสนุน จากปีการศึกษาที่ผ่านมา ที่มีการเปิด
สอนรายวิชาเดียวกันหรือสัมพันธ์กัน เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการ
สอนของ รายวิชานั้น ๆ และนำไปใช้ในการสอนในครั้งต่อไปได้ ทำให้เนื้อหา วิธีการสอน การประมวลผลใน
แต่ละวิชาเป็นปัจจุบันเสมอ

สำหรับปีการศึกษา 2565 หลักสูตรไม่มีนักศึกษารับเข้า คงเหลือเพียงนักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้น
ปีที่ 2 ในหลักสูตร ดังนั้นกระบวนการจัดทำ มคอ.3 มคอ.5 และกระบวนการทวนสอบ จึงดำเนินการภายใต้
หลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560 ([อ้างอิง นท 2.2-3 เล่มหลักสูตร มคอ 2 ปรับปรุง 60](#)) ได้แก่

- (1) นท 501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
- (2) นท 591 สัมมนา 1
- (3) นท 513 เทคโนโลยีนาโน
- (4) นท 523 วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโนทางเคมี
- (5) นท 537 การวิเคราะห์วัสดุนาโนเชิงฟิสิกส์
- (6) นท 691 วิทยานิพนธ์ 1
- (7) นท 692 วิทยานิพนธ์ 2
- (8) นท 594 สัมมนา 4
- (9) นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านเกษตรและอาหาร

นอกจากนี้ จากการเพิ่มจำนวนชุดการทดลองทางด้านเทคโนโลยีนาโนเพื่อฝึกให้นักศึกษาเป็นนักปฏิบัติและมีประสบการณ์กับเครื่องมือการทดลองในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ตัวอย่างเช่น การเตรียมอนุภาคและฟิล์มบางระดับนาโน การเคลือบฟิล์มบางคาร์บอนด้วยพลาสมา สุญญากาศโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ การเคลือบฟิล์มบางคาร์บอนด้วยดีซีพลาสมา การเคลือบฟิล์มโลหะบางด้วยวิธีดีซีแมกนีตรอนสปัตเตอริง การปลูกท่อนาโนคาร์บอนด้วยเทคนิคการตกเคลือบด้วยไอเคมี และการเคลือบฟิล์มบางด้วยเครื่องเคลือบแบบหมุนเหวี่ยง เป็นต้น ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในหลักสูตรเก่าปี พ.ศ. 2560 มีทักษะทางห้องปฏิบัติการ การวิจัย และทักษะการคิดวิเคราะห์ร่วมกับความรู้ที่ได้ในวิชา จากการเรียนรู้วิชาที่กำหนดให้ในหลักสูตร ฯ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อทำวิทยานิพนธ์ อันจะส่งผลให้นักศึกษามีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ใน PLOs ได้

โดยเมื่อสิ้นปีการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรจะมีกระบวนการทวนสอบรายวิชาที่เปิดสอน ซึ่งจะได้รับข้อมูลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว เกี่ยวกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยจะถูกบันทึกใน มคอ.5 ของรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์ผู้สอนได้พิจารณาทำการปรับปรุงการเรียนการสอนรวมถึงเนื้อหาให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดสำหรับการสอนในภาคการศึกษาถัดไป โดยจะถูกบันทึกลงใน มคอ.3 ก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป อีกทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้สร้าง google form (แบบสอบถามออนไลน์) เพื่อส่งแบบสอบถามไปยังผู้บัณฑิตของหลักสูตรผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงรายวิชา โดยเสริมทักษะบางประการที่สามารถเพิ่มเติมในชั้นเรียนได้เลย เช่น ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคโนโลยีนาโน ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางนาโนขั้นสูง เพื่อตอบโจทย์และพร้อมใช้สำหรับผู้บัณฑิตในอนาคต อีกทั้งข้อมูลดังกล่าว จะถูกรวบรวมและนำไปสรุปรวบรวมเพื่อทำการปรับปรุงหลักสูตร เมื่อครบวาระปรับปรุงทุก 5 ปีการศึกษา

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

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 การบรรยายโดยผู้ประสานงาน

รายวิชาแก่นักศึกษาในรายวิชานั้นๆ ในวันแรก/ก่อนการเรียนการสอน คู่มือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประมวลรายวิชาสำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และสถานที่ปฏิบัติการวิจัย

จากการวางแผนปีที่ผ่านมาที่จะปรับปรุงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยจะใช้เทคโนโลยี social media มาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรและรายวิชามากขึ้น ซึ่งในปีการศึกษา 2565 มีการเผยแพร่โดยตรงต่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ และได้มีการปรับเปลี่ยนช่องทางการประชาสัมพันธ์โดยการใช้ Social media เว็บไซต์ประกาศนียบัตรศึกษาต่อ และไลน์กลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ จากการประเมินการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร โดยสอบถามจากผู้สมัครเรียนของปีการศึกษา 2562-2565 พบว่า ได้ข้อมูลหลักสูตรผ่านทางโครงการเผยแพร่หลักสูตรโดยตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย และรุ่นพี่นักศึกษา ปัจจุบัน และศิษย์เก่าเป็นส่วนใหญ่ มีบางคนที่ดูข้อมูลเพิ่มเติมจากการเผยแพร่ทางเว็บไซต์

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (สอบถามแบบปากเปล่า)

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (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	-	-	-	

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมีความ เป็นปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะ อื่น ๆ
ศิษย์เก่า				
เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์	ง่าย	✓	✓	
เว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย	ง่าย	✓	✓	
เว็บเพจสาขา	ง่าย	✓	✓	
คู่มือนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	
แผ่นพับ/โปสเตอร์ ประชาสัมพันธ์	ยาก	✓	✓	
เอกสารเผยแพร่หลักสูตรวันปฐมนิเทศนักศึกษา	ง่าย	✓	✓	

สำหรับคำอธิบายรายวิชาสามารถเข้าสู่เว็บไซต์งานทะเบียนของมหาวิทยาลัยแล้วเลือกวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาเพื่ออ่านคำอธิบายรายวิชาได้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ ดังแสดงในตารางด้านล่าง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	มคอ.2	เกณฑ์และ ข้อกำหนดหลักสูตร/ 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 แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558](#)) และสอดคล้องกับปรัชญา การศึกษาและพันธกิจของมหาวิทยาลัย คือผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ โดยเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพทางด้านเคมี ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้าน สารสนเทศ และภาษาอังกฤษตามนโยบายของมหาวิทยาลัยที่กำหนด การออกแบบสาระรายวิชาให้เป็นไป ตามการเรียนรู้คุณลักษณะของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และความพึงพอใจ ของนักศึกษาทุกชั้นปี/บัณฑิตใหม่ การออกแบบ PLOs หรือ ELOs ของหลักสูตรได้การออกแบบให้ สอดคล้องกับหลักการข้างต้น ซึ่งผ่านการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรตามระบบกลไกของการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ในการเปิด-ปิดรวมถึงการพัฒนาหลักสูตรยังยึดตามแนว ปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 2.4-1 แนวปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรและขั้นตอนการเปิด-ปิด](#)) โดยมี แผนการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรฯ มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของ สังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่ เป็นกลไกในการเสนอหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง ([อ้างอิง นท 2.4-2 แนวปฏิบัติการเสนอ หลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยอาศัยแนวปฏิบัติในการแต่งตั้งคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2558 ([อ้างอิง นท 2.4-3 แนวปฏิบัติการแต่งตั้ง คณะกรรมการพัฒนา-ปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 2558](#)) และแนวปฏิบัติของ มหาวิทยาลัยในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อดำเนินการบริหารจัดการการเรียนการสอน

การออกแบบและสาระรายวิชาในหลักสูตรฯ ([อ้างอิง นท 3.1-4 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร](#))

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 และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน เพื่อตอบปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

PLO 4: มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาศักยภาพสู่การเป็นนักวิจัยมืออาชีพ

PLO 5: มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณที่ดีในวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ทั้งนี้หลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง 2565) ได้ใช้ PLOs ข้างต้นเป็นตัวกำหนดโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายละเอียดของแต่ละรายวิชา รวมทั้งกลยุทธ์ในการสอนและการประเมินผล เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตได้ออกมามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามที่ตั้งไว้ โดยในการออกแบบหลักสูตรยังได้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิสัยทัศน์ พันธกิจ และบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งข้อคิดเห็นของศิษย์เก่า/ผู้ใช้บัณฑิตและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงหลักสูตร ([อ้างอิง นท 2.4-5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร](#)) และประเมินคุณภาพภายใน และกรรมการบริหารหลักสูตร ([อ้างอิง นท 2.4-6 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ](#)) เพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรมีสมบัติเป็นไปตามความต้องการกำลังคนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นอกจากนี้ หลักสูตรยังใช้แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน เพื่อให้เกิด

เชื่อมโยงระหว่าง CLO กับ PLOs ในรายวิชาทุกรายวิชาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยผ่านการปฏิบัติในรูปแบบของการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) และ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) โดยรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ ใน มคอ.3 และ มคอ.4 จะแสดงความเชื่อมโยงที่สอดคล้องกับ CLO ด้วย ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดหลักได้แก่ ข้อมูลทั่วไป เช่น รหัสและชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต ผู้สอน ชั้นปีที่เรียน และสถานที่เรียน เป็นต้น วัตถุประสงค์ ลักษณะและการดำเนินการ เช่น คำอธิบายรายวิชา จำนวนชั่วโมง การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละด้าน แผนการสอนและการประเมินผล ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน และการประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการประชุมระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำอย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการติดตามการดำเนินงานด้านการเรียนการสอน และพัฒนาหลักสูตร ดังเช่น หลังจากดำเนินการจัดกระบวนการเรียนการสอนเสร็จสิ้นในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรมีการกำกับและติดตามการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ของทุกรายวิชา เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตรได้ดำเนินการภายใน 60 วัน (กรอบระยะเวลาที่กำหนด) ในการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรประจำปีการศึกษา มคอ.7 เป็นต้น

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

1. เน้นทักษะการสังเคราะห์และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางนาโน เน้นทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล และความคิดสร้างสรรค์
2. สร้างแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ประกอบกับมีการสร้างนวัตกรรมหรือการเป็นผู้ประกอบการ
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 สร้างรายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาเดิมเพื่อมุ่งพัฒนาบัณฑิตที่ตอบสนองกำลังคนตามต้องการของประเทศที่มีการรองรับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว 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 ความทันสมัยของฟิสิกส์, 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 ทุกข้อที่ส่งเสริมให้

นักศึกษามีความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบ 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 เรื่อง เฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน และ 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ที่สามารถแทรกเนื้อหาที่ทันสมัยและเป็นองค์ความรู้ใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อเป็นการจุดประกายแนวคิดในการพัฒนาหัวข้อวิจัยใหม่ ๆ และให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ตามที่ตนสนใจได้ต่อไป
- (4) กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์ จะมีออกแบบให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรในทุกข้อ ซึ่งผู้เรียนจะได้ทำงานวิจัยภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาในแขนงวิชาและหัวข้อวิจัยที่ทันสมัยและตนเองสนใจ ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองให้สามารถสร้างผลงานวิจัย หรือพัฒนาวิธีการใหม่ในด้านเทคโนโลยีนาโน และสามารถอธิบายถึงผลการวิจัยและนำเสนอสู่สังคมได้อย่างชำนาญ

โดยในรายวิชาทุกรายวิชา หลักสูตรได้มีการจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes–CLOs) ที่สัมพันธ์กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ไปกำหนดวิธีการสอนและวิธีการประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 และทุกกระบวนวิชาจะมีความสัมพันธ์และความก้าวหน้าของรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs เพื่อให้การถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยัง นักศึกษาผ่าน course outline ตามที่มีการแจ้งวัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา แผนการสอน และการวัด และการประเมินผลในช่วงแรกของการเรียนการสอน

ในปีการศึกษา 2565 เนื่องจากหลักสูตร ยังไม่มีนักศึกษารับเข้าและคงเหลือนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560 หลักสูตรจึงดำเนินการเปิดสอนอ้างอิงตามหลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2560 โดยกำหนดให้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนต้องส่งรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ภายใน 30 วัน ([อ้างอิง นท 2.4-9 การอัปเดต มคอ.5-2565](#)) หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน โดยในปีการศึกษา 2565 มีรายวิชาดำเนินการจัดทำ มคอ.5 จำนวน 9 วิชา โดยในที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการกำกับให้ผู้สอนในแต่ละรายวิชานำเอาแผนการปรับปรุงรายวิชาทุกรายวิชาที่ผ่านมานำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรายวิชาในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบปี พ.ศ. 2570 และให้กำชับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำข้อเสนอแนะที่ได้จากนักศึกษาโดยวิธีอื่นมาพิจารณาใช้ปรับปรุงรายวิชาในการพัฒนาหลักสูตรฯ ด้วย จากวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ ที่ได้จาก มคอ.5 ของแต่ละวิชาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร โดยในปีการศึกษา 2560-2565 พบว่าไม่มีรายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบถ้วน หรือเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงกับ มคอ.3 ที่แจ้งไว้ให้นักศึกษา แต่มีข้อคิดเห็นจากผู้สอนเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่มาจากหลากหลายสาขาวิชาที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนการสอนในรายวิชาเอกบังคับเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ให้เหมาะสมสำหรับการศึกษาในรายวิชาเอกเลือกและวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาได้เลือกลงทะเบียนในขั้นตอนต่อไป

การประเมินผลการเรียนรู้ตาม PLOs และ CLOs จะพิจารณาจากการทวนสอบของรายวิชาในหัวข้อ นักศึกษามีคุณสมบัติตามผลการเรียนรู้ หรือตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา/ข้อสอบ/อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ หรือตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา จากการประเมินการเรียนการสอนปีการศึกษา 2565 ทั้งในภาคการศึกษา 1/2565 และ 2/2565 พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะตามผลการเรียนรู้ ([อ้างอิง นท 2.4.10 ผลการทวนสอบ 1/2565](#), [อ้างอิง นท 2.4-10 ผลการทวนสอบ 2/2565](#)) โดยค่าเป้าหมายในการเรียนการสอนของทุกปีการศึกษาต้องไม่น้อยกว่า 3.51 แสดงว่าปีการศึกษา 2565 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 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

แผนการศึกษาของหลักสูตรฯ มีการจัดลำดับรายวิชาก่อนหลังที่เหมาะสม ตามทักษะและองค์ความรู้ที่นักศึกษาจะได้รับในแต่ละชั้นปีการศึกษา (YLO) โดยแต่ละรายวิชามีการระบุรายวิชาบังคับก่อน (prerequisite) อย่างชัดเจน เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอดมีการเปิดรายวิชาเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร 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 รวมถึงได้รับการจัดสรรจากงบประมาณที่ได้วางแผนการดำเนินงานไว้ล่วงหน้า 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 ในนามสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน 1 รายการ คือ เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine) และครุภัณฑ์ในนามสาขาฟิสิกส์ประยุกต์ ได้แก่ เครื่องกำเนิดสัญญาณทางไฟฟ้า เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้า เครื่องจ่ายไฟกระแสตรงกระแสสูงชนิดโปรแกรมนได้ 2 เครื่องวัดสนามแม่เหล็กแบบสมาร์ตเซนเซอร์ เครื่องวัดสนามแม่เหล็กและหัววัดสนามแม่เหล็กในแนวแกน และเครื่องวัดสภาพต้านทานไฟฟ้าของฉนวน อีกด้วย ทั้งนี้คณะกรรมการของหลักสูตร ฯ ยังได้วิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของการหาเครื่องมือในหมวดครุภัณฑ์ที่มีราคาไม่สูงมากนักเพื่อขอรับการจัดสรรจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาควบคู่กับความจำเป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนรวมถึงการทำงานวิจัยของนักศึกษาในอนาคต

สำหรับรายวิชาในกลุ่มวิทยานิพนธ์ หลักสูตรฯ มีการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ความสัมพันธ์สอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ โดยอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่มีคุณสมบัติครบถ้วนของการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอหัวข้อวิจัยที่ทันสมัยเป็นฐานข้อมูลในการเลือกขอบเขตงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ ([อ้างอิง นท 2.5-2 แนวทางหัวข้องานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร 2565](#)) โดยนักศึกษาจะทำการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนสนใจ และเข้าปรึกษากับอาจารย์ที่มีขอบเขตใกล้เคียงเพื่อทำการวิเคราะห์หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความเป็นไปได้ และความสอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นๆ จากนั้นหลักสูตรฯ ทำการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมผ่านคณะฯ และบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาสามารถดำเนินการทำงานวิทยานิพนธ์ของตนเอง ตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ของตนเองต่อไป ภายใต้ การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

โดยหลักสูตรฯ ยังได้มีการประเมินสาระรายวิชาและกระบวนการการออกแบบรายวิชาของหลักสูตร เพื่อทบทวนหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ และสามารถบูรณาการได้กับศาสตร์ด้านอื่นๆ ผ่านการดำเนินการประชุมหารือร่วมกันระหว่าง คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร โดยการออกแบบนั้นได้มีข้อมูลจากนักศึกษาประกอบ อาทิ เช่น รูปแบบหลักสูตร รายละเอียดแนวสัปดาห์กระบวนการวิชา และตั้งรายวิชาใหม่เพื่อให้หลักสูตรฯ มีเนื้อหาที่ทันสมัย สามารถแสดงอัตลักษณ์ที่ชัดเจนของบัณฑิตของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน เพื่อการสนับสนุนงานด้านการเกษตรที่เป็นพันธกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัยให้ออกมาเด่นชัด และข้อคิดเห็นที่มีต่อทักษะการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งข้อมูลการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ระหว่างการเปิดสอนตามหลักสูตรจะประกอบขึ้นจาก

- ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- รายงานความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต
- ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยการมอบหมายภาระงานกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา ([อ้างอิง นท 2.5-3 รายงานการประชุม ครั้งที่ 3-2565](#)) จากการสอบวัดผล และจากการอาศัยการพิจารณารายงานความก้าวหน้า การปฏิบัติงานวิจัยที่ได้รับมอบหมาย การสัมภาษณ์ผู้เรียน รวมถึงการสังเกตพฤติกรรม การแสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักศึกษาและอาจารย์ เป็นต้น
- ความเห็น-ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น เช่น นักวิจัยร่วมต่างสถาบันที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิจัย หรือสถานประกอบการที่มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย (co-funding)

โดยในปีการศึกษา 2565 ผลการประเมินหลักสูตรจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากนักศึกษา ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1- 3 อยู่ในระดับคะแนน 4.62 (พึงพอใจมากที่สุด) ([อ้างอิง นท 2.5-4 ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร](#)) และ 4.46 (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 นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่ตนสนใจจากแขนงวิชาในกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงสังเคราะห์ และกลุ่มเทคโนโลยีนาโนเชิงประยุกต์ โดยในระหว่างภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนยังสามารถ เพิ่มเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัยตลอดเวลา สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เช่น การนำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ ความก้าวหน้าของการวิจัยที่มีการเปลี่ยนแปลง ในรายวิชาสัมมนา หรือกรณีศึกษา (Case study) ในการยกตัวอย่างแต่ละหัวข้อในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายวิชา 20311527 เรื่องเฉพาะทางวัสดุนาโนและเทคโนโลยีนาโน และ 20311521 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ที่สามารถแทรกเนื้อหาที่ทันสมัยและเป็นองค์ความรู้ใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อเป็นการจุดประกายแนวคิดในการพัฒนาหัวข้อวิจัยใหม่ ๆ และให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ตามที่ตนสนใจได้ต่อไป นอกจากนี้รายวิชาในแผนการศึกษาของหลักสูตรแล้ว หากนักศึกษามีความสนใจในด้านอื่นภายใต้ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษาสามารถรวมกลุ่มกันแล้วแจ้งให้กรรมการหลักสูตรทราบเพื่อทำการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมได้

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 ผลการทวนสอบ 1/2565, อ้างอิง นท 2.4-10 ผลการทวนสอบ 2/2565](#)) 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 และขอให้อาจารย์ผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนให้เป็นไปตามวิธีการจัดการเรียนการสอน การสอนตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และได้แจ้งปรัชญาการศึกษาให้บัณฑิตใหม่ในวัน ปฐมนิเทศนักศึกษา

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 เพื่อให้เป็นไปตามความสนใจของนักศึกษาภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เช่น รายวิชา นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ ([อ้างอิง นท 3.2.1 มคอ.3 นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์](#)) ที่นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ในวิเคราะห์สารตัวอย่าง และ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน](#)) โดยให้นักศึกษาเลือกสารตัวอย่างที่สนใจด้วยวิธีทางเคมี และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และความสนใจของนักศึกษาอีกด้วย

อาจารย์ผู้สอนได้สอบถามนักศึกษาเพื่อการมีส่วนร่วมของนักศึกษาต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนในประเด็นอื่นๆ เช่น ชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการ การสอบถามกลางภาคและปลายภาค และประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

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

รายวิชาเอกบังคับของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 3 รายวิชา นท 512 วิทยาศาสตร์นาโน นท 513 เทคโนโลยีนาโน และ นท 514 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ซึ่งเป็นรายวิชาที่สร้างกระบวนการในการปูพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนที่มาจากหลากหลายสาขา เกี่ยวกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์นาโน และเทคโนโลยีนาโน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อยอดการทำวิจัยในระดับต่อไปตามความสนใจของนักศึกษาแต่ละบุคคล

เนื่องจากหลักสูตร มีการรับนักศึกษามาจากหลากหลายสาขาวิชาเอก ระบบการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพิจารณารายวิชาเอกเลือกโดยอาศัยฐานความรู้ของนักศึกษาที่มีในระดับปริญญาตรีเป็นการ

เฉพาะราย หากนักศึกษาเป็นบัณฑิตเคมี ดังนั้นรายวิชาที่จะมุ่งเน้นในการเรียนจึงเป็นรายวิชาทางด้านฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ เช่นเดียวกับการที่นักศึกษามีฐานความรู้ทางฟิสิกส์หรือวัสดุศาสตร์ ก็กำหนดแผนการศึกษาของนักศึกษารายนั้นๆ เน้นหนักไปในทางด้านวิทยาศาสตร์นาโนทางด้านเคมี นอกจากนี้ในคำอธิบายรายวิชาแต่ละวิชายังมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมกว้างขวางครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างวิชา และมีการสังเคราะห์การเรียนรู้ รวมถึงภาคปฏิบัติการเพื่อให้บรรลุถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และเพื่อความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นๆ รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนให้เป็น Active learning มากยิ่งขึ้น รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2565 อาจารย์ผู้สอนได้ออกแบบการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาสัมมนาและรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาต้องทำการค้นคว้าด้วยตนเอง และทำวิจัยเพื่อนำเสนอหน้าห้อง รายวิชา นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน](#)) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) รายวิชานี้เป็นวิชาบรรยาย 3(3-0-6) ดังนั้นในปีการศึกษา 2565 อาจารย์ผู้สอนจึงมอบหมายให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ และให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning ให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติการโดยเลือกสังเคราะห์สารตัวอย่างวัสดุนาโนที่สนใจด้วยวิธีทางเคมี และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และมีกิจกรรมเสริมในรายวิชาวิทยานิพนธ์ นักศึกษาได้ไปทำการศึกษาค้นคว้า ณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรุงเทพฯ ช่วงเดือนมีนาคม 2566 เพื่อจะได้เรียนรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ([อ้างอิง นท 3.3.1 ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาใช้เครื่องมือ NECTEC](#)) และรายวิชาอื่นๆที่มีการนำเสนอหน้าห้อง

ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและต่อยอดงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ โดยหลักสูตรมีกลยุทธ์หรือวิธีการสอนดังนี้

1. วิชาบรรยาย จัดให้มีการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในสาขาวิชาชีพอีกด้วย ดังนี้
 - การสอนโดยใช้สื่อ power point หรือ VDO เพื่อความเข้าใจที่กระจ่างชัด
 - การจัดการเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) มากขึ้นในรายวิชาบรรยาย การถาม-ตอบในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัด
 - การจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น
 - การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งบางรายวิชาจัดให้มีการนำเสนองานหน้าชั้นโดยการนำรายงานการวิจัย

(Article) จากการค้นคว้างานวิจัยในฐานข้อมูลต่างประเทศมานำเสนอเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง

- Discussion (การอภิปราย) จัดให้เป็นการอภิปราย โดยนักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ และมีส่วนร่วมใน การแสดงความคิดเห็น การวิจารณ์ การวิเคราะห์ เช่น การอภิปรายถึงกลไกในการตรวจจับแก๊สของฟิล์มบางระดับนาโน สำหรับเป็นตัวตรวจจับแก๊สเพื่อสิ่งแวดล้อม

- Brain storming (การระดมสมอง) ตั้งประเด็นให้อภิปรายหรือตั้งปัญหาให้แก่ นักศึกษาช่วยกันเสนอความคิดเห็นหรือทางเลือกสำหรับปัญหา เช่น อภิปรายกลุ่มในการวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโนที่สังเคราะห์ขึ้น

- Case study (การใช้กรณีศึกษา) ใช้กรณีตัวอย่าง ให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์อภิปรายเพื่อสร้างความเข้าใจ แล้วตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา

2. วิชาปฏิบัติการ หรือการมอบหมายงานในรูปแบบ small project ที่เน้นการปฏิบัติ/ทดลองจริง เพื่อให้นักศึกษาฝึกการคิด วิเคราะห์ การวางแผน ออกแบบการทดลอง รวมทั้งสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากนอกรั้วเรียนเพื่อใช้อภิปรายผลและสรุปผล ฝึกการใช้สื่อสารสนเทศ การมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา การซื่อสัตย์ต่อการบันทึกข้อมูล

จัดให้มีการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวิธีการสอนแบบหลากหลายในวิชาบรรยายที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เช่น การเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) โดยให้มีการนำเสนอหน้าชั้น มีการถาม-ตอบในชั้นเรียน และรายวิชาปฏิบัติการเน้นให้มีการปฏิบัติเป็นรายบุคคล

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 ดังนั้นรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2565 จะมีการเพิ่มปฏิบัติและกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการปฏิบัติในรายวิชาบรรยายด้วย

ในภาคการศึกษาที่ 1/2565 มีการเปิดรายวิชา เป็นจำนวน 6 วิชา ได้แก่ นท 691 วิทยานิพนธ์ 1 นท 593 สัมมนา 3 นท 542 ไปโอโฟนิคส์และไปโออิมเมจจิง นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ และ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ภาคการศึกษาที่ 2/2565 มีการเปิดรายวิชา เป็นจำนวน 4 วิชา ได้แก่ นท 691 วิทยานิพนธ์ 1 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2 นท 594 สัมมนา 4 นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์และสัมมนาจะต้องทำการค้นคว้า ปฏิบัติเพื่อนำมาเสนอหน้าห้องและมีการรายงานความก้าวหน้าของงานตามที่ได้ระบุไว้ในคำบรรยายรายวิชา

นักศึกษาได้ไปทำการศึกษาวิจัย ณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรุงเทพฯ ช่วงเดือนมีนาคม 2566 ([อ้างอิง นท 3.3.1 ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาใช้เครื่องมือ NECTEC](#)) นักศึกษาจะอาศัยความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมทั้งกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จัดทำเป็นโครงการหรือกิจกรรมขึ้นระหว่างปีการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกให้มีทักษะกระบวนการคิด การทดลอง และกิจกรรมที่จะส่งเสริมทักษะการค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ภายนอกห้องเรียน และนำความรู้ที่ได้มาประมวล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อที่จะบ่มเพาะให้นักศึกษามีพฤติกรรม life-long learning ผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ

โครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้นร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และนักศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนในปีการศึกษา 2565 ได้เข้าร่วม ดังนี้

1. โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ วันพฤหัสบดีที่ 2 มีนาคม 2566 บรรยายในหัวข้อเรื่อง "เขียนเรซูเม่ให้ปัง! จบใหม่ยังงี้ก็ได้งาน และเทคนิคการสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ

(https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=27014&lang=th-TH)

2. โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ วันพุธที่ 22 กุมภาพันธ์ 2566

(https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=26943&lang=th-TH)

3. โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา วันอาทิตย์ที่ 26 กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พร้อมทั้งให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ หลักเกณฑ์และเทคนิคการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

(<https://erp.mju.ac.th/informationDetail.aspx?newsId=5043&lang=>)

รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 และการจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการสอนเพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษา

รายวิชา	การจัดการเรียนการสอน/กิจกรรมการสอน
นท 691 วิทยานิพนธ์ 1	ทำการค้นคว้า ปฏิบัติและรายงานความก้าวหน้า (อ้างอิง นท 3.4.1 มคอ.3 นท 691 วิทยานิพนธ์ 1)
นท 593 สัมมนา 3	การค้นคว้า (อ้างอิง นท 3.4.2 มคอ.3 นท 593 สัมมนา 3)
นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์	นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ในวิเคราะห์สารตัวอย่าง เช่น เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและเครื่องมือทางโครมาโทกราฟี (อ้างอิง นท 3.2.1 มคอ.3 นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์)
นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการสังเคราะห์วัสดุนาโนด้วยวิธีทางเคมี โดยนักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้า ออกแบบการทดลอง ทำการสังเคราะห์วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้สารวัสดุนาโน เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน)
นท 692 วิทยานิพนธ์ 2	ทำการค้นคว้า ปฏิบัติเพื่อนำมาเสนอหน้าห้องและรายงานความก้าวหน้า (อ้างอิง นท 3.4.3 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2)
นท 594 สัมมนา 4	ทำการค้นคว้า ปฏิบัติเพื่อนำมาเสนอหน้าห้องและมีการรายงานความก้าวหน้า (อ้างอิง นท 3.4.4 มคอ.3 นท 594 สัมมนา 4)

หลักสูตรจะทำการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนเพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้ชัดเจน รวมทั้งระบุทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและตามบริบทของหลักสูตร และรายวิชาที่รับผิดชอบการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนการ Upskill Reskill ของบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

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 2565 จำนวน 10 รายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิด สร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม ตามเนื้อหาของรายวิชา เช่น รายวิชา สัมมนา และวิทยานิพนธ์ ส่วนวิชาบรรยายนั้นมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่แทรกในเรื่องของความคิด สร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม โดยการมอบหมายงาน เช่น รายวิชา นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร ([อ้างอิง นท 3.5.1 มคอ.3 นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร](#)) สำหรับรายวิชาที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิด สร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม โดยการออกแบบการทดลองและปฏิบัติการจริง เช่น รายวิชา นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน](#)) หลักสูตรได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีแนวความคิด เป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้มีแนวคิดในการนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดในเชิงธุรกิจได้ โดยให้นักศึกษา เข้าร่วมอบรม หัวข้อ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พร้อมต่อยอดเชิงพาณิชย์ จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2565

(https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=25715&lang=th-TH)

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 2565 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต จากข้อมูลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ที่ระบุว่าบัณฑิตควรมีทักษะการทำงานวิจัย ทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์นาโน ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล (Concept paper เสนอสภาวิชาการ) โดยที่ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตนั้นสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา เช่น

รายวิชา นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร ที่มีการเรียนการสอนในรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการนำเสนองาน ([อ้างอิง นท 3.5.1 มคอ.3 นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร](#))

รายวิชา นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ที่มีการเรียนการสอนในการส่งเสริมทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ([อ้างอิง นท 3.2.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน](#))

รายวิชา นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ในการวิเคราะห์สารตัวอย่าง เช่น เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี และเครื่องมือทางโครมาโทกราฟี เพื่อเพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์นาโน ([อ้างอิง นท 3.2.1 มคอ.3 นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์](#))

หลักสูตรได้มอบหมายให้มีคณะกรรมการทวนสอบรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา เกี่ยวกับความสอดคล้องของ มคอ.3 มคอ.5 และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบัณฑิตรายวิชา ([อ้างอิง นท 3.6.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 3/2565](#)) ([อ้างอิง นท 3.6.2 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 1/2566](#)) และนำส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบเข้าในระบบ MSTeam ให้อาจารย์ผู้สอนและหลักสูตรได้รับทราบและนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงต่อไป

รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 มีวิธีการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังนี้

รายวิชา	วิธีการสอน / PLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
นท 521 นท 526 นท 545	บรรยาย (Lecture), การอภิปราย (Discussion), การระดมสมอง, การใช้กรณีศึกษา (Case study)	✓			✓				
นท 521 นท 526	ฝึกปฏิบัติการวิจัย/การทดลอง (Experiment)	✓			✓	✓	✓		
นท 521 นท 526 นท 545	ทำรายงาน		✓	✓	✓				
นท 521 นท 526 นท 545	นำเสนอหน้าชั้นเรียน		✓	✓	✓				
นท 691 นท 692	Group meeting		✓	✓					
นท 593 นท 594	สัมมนา, การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based instruction)	✓	✓	✓			✓		
นท 691 นท 692	วิจัยวิทยานิพนธ์	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

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

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 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.				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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 จึงต้องแสดงวิธีการประเมินที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร วิธีการประเมินของรายวิชาในหลักสูตรมีทั้งการสอบ การส่งรายงาน/แบบฝึกหัด การนำเสนอ การประเมินทักษะการทดลองเพื่อสังเคราะห์สารวิสดูนาโน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ ซึ่งวิธีการประเมินนี้สามารถวัดการเรียนรู้การสอนที่เป็น Active Learning ได้ โดยวิธีการประเมินนี้ได้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา

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

โดยหลักสูตรได้จัดโครงสร้างรายวิชาในแต่ละชั้นปีตามลำดับการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับ PLO ในรายวิชา โดยแต่ละรายวิชาควรมีวิธีการสอน การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลที่สอดคล้องกับ CLO อาจารย์ผู้สอนนำมามาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่รับผิดชอบมากำหนดแผน และวิธีการสอนให้สอดคล้องกับ CLO ดังรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 ของรายวิชา และมีการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการสอนและการวัดผล โดยแจ้งในคาบแรกของการเรียนการสอน และ มคอ.3 ได้ผ่านการตรวจสอบของ

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อสะท้อนและตรวจสอบความเหมาะสมของกลยุทธ์การเรียนการสอนที่ตอบสนองมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ที่นำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) และวัตถุประสงค์รายวิชา

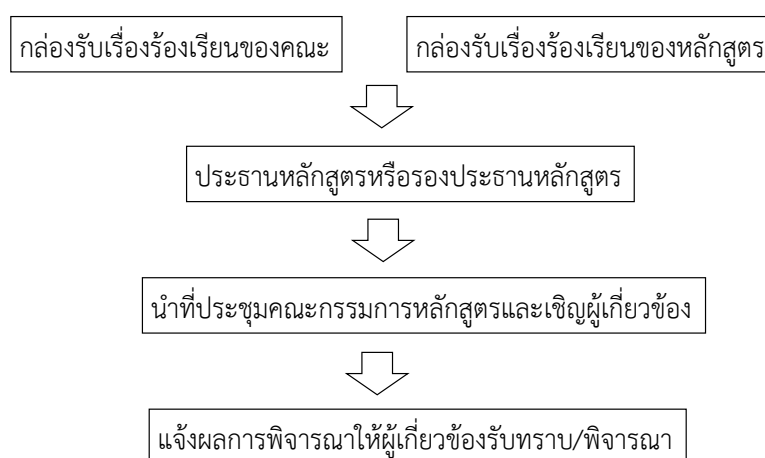
รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 มีวิธีการประเมินที่ ดังนี้

รายวิชา	วิธีการประเมิน
นท 521 (อ้างอิง นท 4.1.1 มคอ.3 นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์) นท 526 (อ้างอิง นท 4.1.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน)	สอบ การปฏิบัติ รายงาน การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบ
นท 542 (อ้างอิง นท 4.1.3 มคอ.3 นท 542 ไบโอฟิโตนิกส์และไบโออิมเมจิง)	ส่งรายงานและการนำเสนอ การเข้าห้องเรียน แบบฝึกหัด สอบ
นท 545 (อ้างอิง นท 4.1.4 มคอ.3 นท 545 เทคโนโลยีนาโนด้านการเกษตรและอาหาร)	สอบ รายงาน การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียน
นท 593 (อ้างอิง นท 4.1.5 มคอ.3 นท 593 สัมมนา 3) นท 594 (อ้างอิง นท 4.1.6 มคอ.3 นท 594 สัมมนา 4)	งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอ พฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วม
นท 691 (อ้างอิง นท 4.1.7 มคอ.3 นท 691 วิทยานิพนธ์ 1) นท 692 (อ้างอิง นท 4.1.8 มคอ.3 นท 692 วิทยานิพนธ์ 2)	งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ การมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

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 อาจารย์ผู้สอนได้ระบุเงื่อนไขการขอแก้ไขคะแนนและขอคะแนน โดยมีแบบฟอร์มในการขอคะแนน สำหรับการร้องเรียนนั้น ทางหลักสูตรใช้แนวปฏิบัติของคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีกล่องรับความคิดเห็นและมีขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียนดังแผนภาพข้างล่าง หากประธานหลักสูตรเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการร้องเรียนเรื่องเกรด จะมีรองประธานหลักสูตรเป็นผู้รับเรื่องและพิจารณาดำเนินการ สำหรับปีการศึกษา 2565 หลักสูตรไม่มีเรื่องร้องเรียน



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 นท 593 สัมนา 3 ([อ้างอิง นท 4.1.5 มคอ.3 นท 593 สัมนา 3](#)) และ นท 594 สัมนา 4 ([อ้างอิง นท 4.1.6 มคอ.3 นท 594 สัมนา 4](#)) และติดตามผลความก้าวหน้าของการสำเร็จการศึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรทุกภาคการศึกษา ([อ้างอิง นท 4.3.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 3/2565](#)) ([อ้างอิง นท 4.3.2 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้สอนครั้งที่ 1/2566](#))

หลักสูตรฯ ได้มีแนวทางในการดำเนินงานเพื่อการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระแก่นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาและสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาดังต่อไปนี้

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดขั้นตอนและแจ้งรายละเอียดกฎ ระเบียบ ข้อบังคับปฏิทินการศึกษา แก่นักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาดาวนิโหลดคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย
- 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 โดยมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนและการเดินทางเพื่อไปนำเสนอ

ผลงานวิจัย ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 4.3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการสนับสนุนนักศึกษาในการเดินทางฝึกอบรม ฝึกงาน ศึกษาดูงาน การตีพิมพ์ นำเสนอผลงานวิชาการ การวิจัย และผลงานสร้างสรรค์ พ.ศ. 2564](#))

9) การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบระยะเวลา)

10) กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ มีการจัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนและในรายวิชาสัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยน ท้าหรือแนวทางพัฒนา นักศึกษาด้านการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา และสามารถนำเรื่องเข้าที่ประชุมได้ตลอดภาคการศึกษา

สำหรับในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาปัจจุบันจำนวน 2 ราย พบว่ามีผลการเรียนในเกณฑ์ดี และมีความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยดี คาดว่าจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่วางไว้

1. นายมณธวัช วิบูลย์ รหัสนักศึกษา 6404307002 เข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2564 โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก ทุนโครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย สวทช. (TGIST) ปี 2564 -2565 เป็นเวลา 2 ปี ([อ้างอิง นท 4.3.4 สัญญาทุน TGIST 64](#)) และ ทุนสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2565-2566 ([อ้างอิง นท 4.3.5 สัญญาทุน วช บัณฑิต 65](#)) ปัจจุบันมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 4.00

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ แบบปากเปล่า เรื่อง HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF Ce NANOSPHERE LOADED NiO MICROFLOWERS AND ITS GAS SENSING PERFORMANCE ในที่ประชุม Pure and Applied Chemistry International Conference 2022 (PACCON 2022) June 30th - July 1st of 2022 at KMITL Convention Hall, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand. ([อ้างอิง นท 4.3.6 นำเสนอผลงานวิจัย PACCON](#))

ผลงานนำเสนอในงานวิชาการระดับชาติ แบบโปสเตอร์เรื่อง Synthesis and characterization of rGO/NiO nanocomposite for acetone gas sensing application ในที่ประชุม The 40th International Conference of the Microscopy Society of Thailand (MST40) ระหว่างวันที่ 3-5 เมษายน 2566 ณ โรงแรม Long Beach Garden Hotel & Spa จังหวัดชลบุรี ([อ้างอิง นท 4.3.7 นำเสนอผลงานวิจัย MST40](#))

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

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ แบบปากเปล่า เรื่อง PREPARATION OF PLASMA ACTIVATED WATER FOR CANNABIS SEED GERMINATION ในงาน ICREM 2021 The 4th International Conference on Radiation and Emission in Materials, ระหว่างวันที่ 5 – 10 เมษายน 2565 ณ โรงแรม The Pullman Pattaya Hotel จังหวัดชลบุรี ([อ้างอิง นท 4.3.8 นำเสนอผลงานวิจัย ICREM](#))

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ แบบโปสเตอร์เรื่อง STUDY OF PLASMA ACTIVATED WATER AND SECONDARY EFFECTS ON WATER USING GAMMA RADIATION WITH FTIR IN SEEDS GERMINATION , ในงานประชุมระดับชาติ Siam Physics Congress 2022 (SPC2022) ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ โรงแรมเขาใหญ่ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ Khao Yai Convention Center (KYCC) เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ([อ้างอิง นท 4.3.9 นำเสนอผลงานวิจัย SPC](#))

ที่	รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล	ภาคการศึกษา/ ปีที่เข้าศึกษา	ผลการสอบ ภาษาอังกฤษ	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษา ที่ได้รับ	นำเสนอผลงาน	ผลงาน ตีพิมพ์	อบรม/ สัมมนา	ศึกษาแลกเปลี่ยน/ทำวิจัย ภายใน / ต่างประเทศ
1	6404307002 นายณณวัช วิบูลย์ (รศ.ดร.วิรัชชา เครือพุ)	1/2564	สอบผ่านแล้ว	1. ทุน TGIST 2564 - 2565 (2 ปี) 2. ทุน วช ระดับ บัณฑิตศึกษา ปี 2565- 2566 (18 เดือน)	นำเสนอผลงาน แบบ Oral ใน งาน Pure and Applied Chemistry International Conference 2022 (PACCON 2022) June 30 th - July 1 st of 2022 at KMUTL Convention Hall, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand.	✓	✓	ศึกษาวิจัย ณ ศูนย์ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรุงเทพฯ ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2565 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2565 ศึกษาวิจัย ณ ศูนย์ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กรุงเทพฯ เดือน มีนาคม 2566
2	6404307003 นางสาวอรุณศ สมใจ มาก (อ.ดร.กิริยา จันทร์ ผง)	1/2564	สอบผ่านแล้ว	(รายวิชา ศป 461 ภาษาอังกฤษสำหรับ บัณฑิตศึกษา ในภาค การศึกษาที่ 2/2564)	1. นำเสนอผลงาน 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. นำเสนอผลงาน แบบ Poster ในงาน Siam Physics Congress 2022 ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ Khao Yai Convention Center (KYCC) จังหวัดนครราชสีมา	✓	✓	

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 ประกอบด้วย มคอ.3 รายละเอียดวิชา หมวดที่ 10: รูบรีค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme) ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนได้ทำการจัดทำรูบรีคและเกณฑ์การให้คะแนน เช่น รายวิชา นท 593 สัมนา 3 ([อ้างอิง นท 4.1.5 มคอ.3 นท 593](#)) นท 594 สัมนา 4 ([อ้างอิง นท 4.1.6 มคอ.3 นท 594](#)) รายวิชาสัมมนา มีแบบฟอร์มการให้คะแนนจากอาจารย์ผู้เข้าร่วมฟังสัมมนา และนำคะแนนมาเฉลี่ยเพื่อเป็นคะแนนสัมมนาของนักศึกษา โดยที่นักศึกษาที่เข้าร่วมฟังเป็นผู้ให้คะแนนเช่นกันแต่ไม่นำคะแนนในส่วนนี้มาคิด

ทุกรายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอนได้แจ้งวิธีการประเมินตามที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.3 ในคาบแรกของการเรียน รวมทั้งเวลาสอบ และเงื่อนไขอื่นๆ

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 วิธีการประเมินของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

รายวิชา	วิธีการประเมิน / PLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
นท 521 นท 526	สอบ การปฏิบัติ รายงาน การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบ	✓			✓	✓	✓	✓	✓
นท 545	สอบ รายงาน การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย เข้าเรียน		✓	✓	✓				
นท 593 นท 594	งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม	✓	✓	✓			✓		
นท 691 นท 692	งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

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 ทักษะของนักศึกษาได้ทันทั่วทั้งที่ ขณะเดียวกันอาจารย์ผู้เข้าร่วมฟังสัมมนาได้เติมเต็มความรู้ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของนักศึกษา การเติมเต็มนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการตั้งคำถามเพื่อประมวลความรู้ของนักศึกษา และการให้ข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบและข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้อง และเงื่อนไขหรืออุปสรรคปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสำเร็จการศึกษา

สำหรับรายวิชาบรรยายที่เปิดสอนมีการสอนในรูปแบบ Active learning โดยจะมีการถาม-ตอบแบบปากเปล่า มีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน จะให้ทำอาจารย์ผู้สอนได้ทราบ ณ เวลานั้นว่า นักศึกษาขาดหรือต้องเพิ่มความรู้ ทักษะ ทศนคติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจึงได้ให้ข้อเสนอแนะ ณ เวลาปัจจุบันได้

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.

รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เป็นรายวิชาบรรยาย 3(3-0-6) เมื่อจะถึงรอบปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 ได้มีสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวนการ OBE ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ มีดังนี้

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

ปีการศึกษา 2565 มีปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร จึงได้ปรับปรุงการเรียนการสอนรายวิชา รายวิชา นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ ([อ้างอิง นท 4.1.1 มคอ.3 นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์](#)) ที่นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ในวิเคราะห์สารตัวอย่าง และ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน ([อ้างอิง นท 4.1.2 มคอ.3 นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน](#)) โดยให้นักศึกษาเลือกสารตัวอย่างที่สนใจด้วยวิธีทางเคมี และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และความสนใจของนักศึกษาอีกด้วย โดยมีวิธีประเมินนักศึกษาตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ได้แก่ ทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน และทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์/วัสดุนาโน

ได้ทำการสรุปความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และวิธีการประเมินตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ดังตารางที่ 4.7.1

ตารางที่ 4.7.1 ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และวิธีการประเมิน

ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตจากการสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565	PLOs	รายวิชา/กิจกรรม	วิธีการประเมิน
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	PLO2	นท 593 สัมนา 3 นท 594 สัมนา 4 โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ	การนำเสนอการเขียนและการพูดในรายวิชาสัมมนาโดยใช้ภาษาอังกฤษ
การตีพิมพ์ผลงานวิจัยหรือการนำเสนอผลงานวิจัย	PLO3	-โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ -โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา	นักศึกษานำเสนอผลงานทางวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานวิจัย (อ้างอิง นท 4.3.7 นำเสนอผลงานวิจัย MST40)
ทักษะการทำงานวิจัยการทำงานป็นทีม	PLO6 PLO7	นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา (อ้างอิง นท 4.1.1) (อ้างอิง นท 4.1.2)
ทักษะการสังเคราะห์และการผลิตวัสดุนาโน	PLO7	นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา (อ้างอิง นท 4.1.2)
ทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานและขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์/วัสดุนาโน	PLO5	นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา (อ้างอิง นท 4.1.1) (อ้างอิง นท 4.1.2)
ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล	PLO6	นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน นท 542 ไบโอฟิโตนิกส์และไบโออิมเมจจิง	-ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและการเขียนรายงาน (อ้างอิง นท 4.1.1) (อ้างอิง นท 4.1.2) (อ้างอิง นท 4.1.3) -ผลงานวิจัยตีพิมพ์ (อ้างอิง นท 4.3.7 นำเสนอผลงานวิจัย MST40)
ทักษะการมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดและช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง	PLO1 PLO8	นท 521 เคมีวิเคราะห์ประยุกต์ นท 526 วิธีทางเคมีสำหรับการสังเคราะห์วัสดุนาโน	-ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและการเขียนรายงาน (อ้างอิง นท 4.1.1) (อ้างอิง นท 4.1.2)

			-ผลงานวิจัยตีพิมพ์ (อ้างอิง นท 4.3.7 นำเสนอผลงานวิจัย MST4Q)
--	--	--	--

- 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

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				✓			

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

ผลการดำเนินงาน

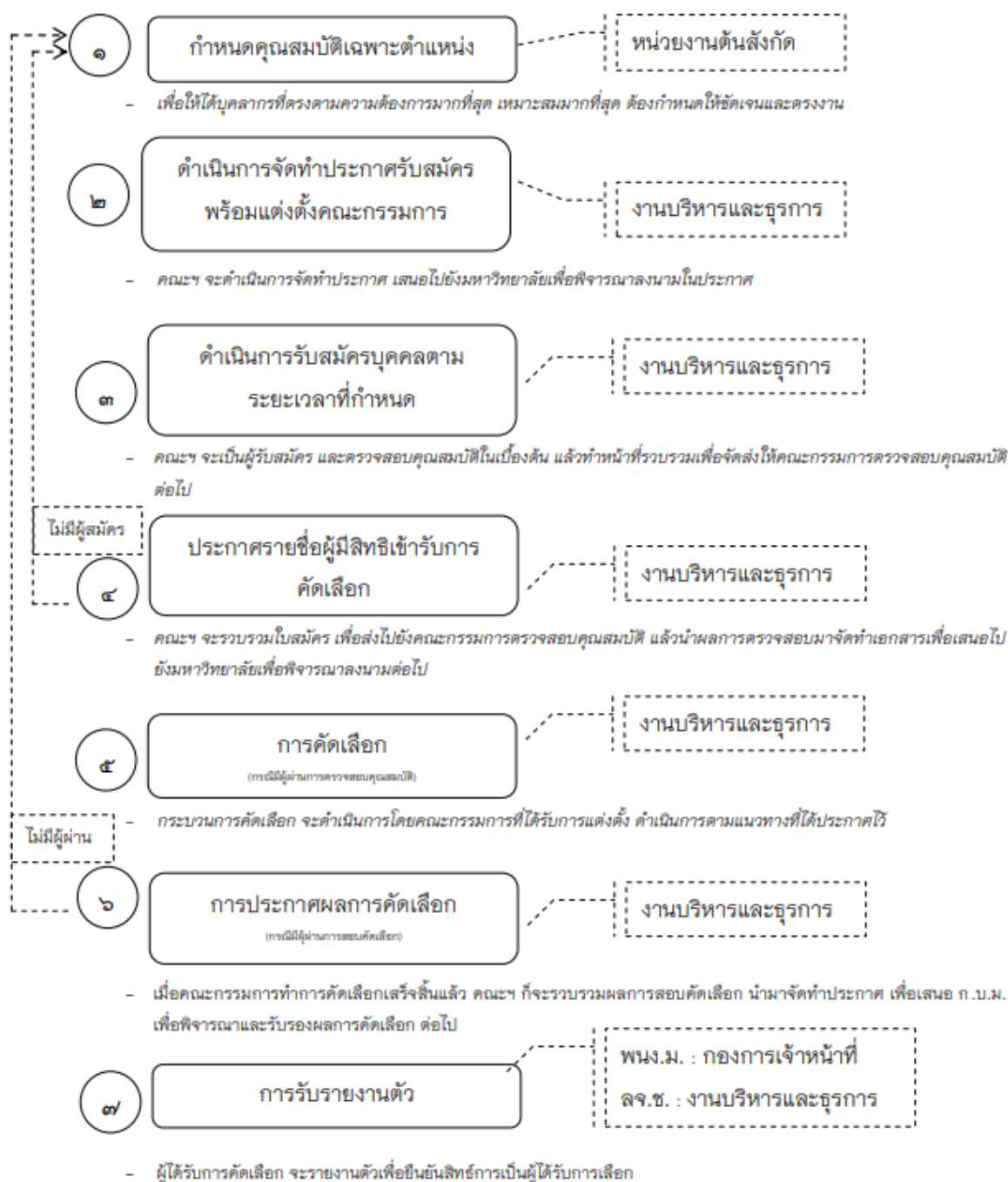
5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

การบริหารจัดการคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการนั้น มหาวิทยาลัยได้มีการจัดทำแผนอัตรากำลังประเภทวิชาการระยะ 4 ปี และกำหนดให้มีการทบทวนทุกปี เพื่อใช้สำหรับเป็นกรอบในการพิจารณาอัตรากำลังทดแทน โดยได้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาไว้ในหลายประเด็น ซึ่งประเด็นหลักในการพิจารณาจัดสรรกรอบอัตรากำลังคือ ความจำเป็นในการขับเคลื่อนหลักสูตร และการทดแทนเหตุเกษียณอายุ สำหรับการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยนั้น มหาวิทยาลัยยังกำหนดให้สามารถจ้างผู้ที่มีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ได้ ในกรณีที่มีความจำเป็นในการขับเคลื่อนหลักสูตร ทั้งนี้ นอกเหนือจากการจัดสรรกรอบ

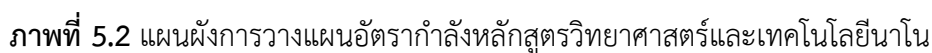
อัตรากำลังเพิ่มใหม่แล้วนั้น มหาวิทยาลัยยังมีหลักเกณฑ์ในการโอนย้ายหรือการให้ไปช่วยปฏิบัติงานทั้งแบบเต็มเวลาและแบบบางส่วนภายในส่วนงาน เพื่อเป็นการบริหารอัตรากำลังภายในมหาวิทยาลัย ตลอดจนเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้มีความต่อเนื่องในกรณีที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้มีการจัดสรรกรอบอัตรากำลังจากสำนักงบประมาณ 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

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ได้มีการดำเนินงานร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการใหม่ ซึ่งตามโครงสร้างการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติและดำเนินการสอบคัดเลือกได้กำหนดให้กรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการ ซึ่งจะมีบทบาทตั้งแต่ขั้นตอนของการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่จะรับสมัคร ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร ขั้นตอนการออกข้อสอบและการสอบคัดเลือก รวมถึงการพิจารณาตัดสินผลการคัดเลือกดังแสดงตามภาพที่ 5.1 ([อ้างอิง นท 5.1.3 ขั้นตอนการดำเนินการสรรหาบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยการคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรจะพิจารณาจากความรู้ ความเชี่ยวชาญ และคุณวุฒิตรงกับหลักสูตร ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ทั้งนี้ปัจจุบันจำนวนของอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละศาสตร์ที่หลักสูตรกำหนดถือว่าเพียงพอในการบริหารจัดการการเรียนการสอนซึ่งหลักสูตรฯ ได้กำหนดให้เป็นแผนระยะสั้น (1-5 ปี) และแผนระยะยาว (6-10 ปี) โดยในการศึกษา 2565 หลักสูตรฯ ยังไม่ได้มีแผนการเปิดรับสมัครอาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติมเนื่องจากแผนการกำหนดอัตรากำลังของหลักสูตรที่คาดว่าจะมีบุคลากรสายวิชาการเพิ่มขึ้นอีก 1 อัตรา ในปี พ.ศ. 2567 (นายภควัฒร์ คำสุข) ดังภาพที่ 5.2 และหลักสูตร ฯ มีจำนวนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาที่เพียงพอในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา

ขั้นตอน การดำเนินการสรรหาบุคลากร
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

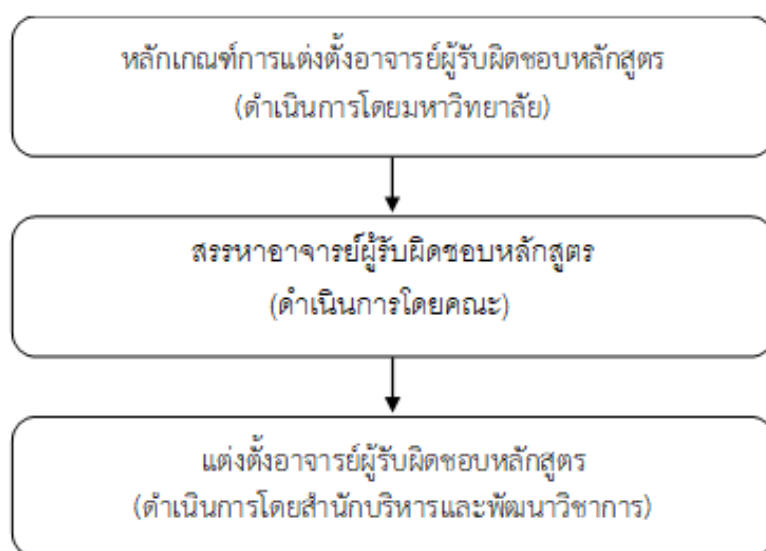


ภาพที่ 5.1 แผนภาพแสดงระบบกลไกการรับอาจารย์ใหม่โดยวิธีการคัดเลือกจากการสมัคร



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 ต่อคณะกรรมการสรร
หาประจำคณะตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 2558 หน้า 17 และอาจารย์ประจำ
หลักสูตรที่ได้รับการเสนอชื่อจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยทำการเลือกประธาน รอง

ประธาน และเลขานุการ เสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการบริหารงานทั้งภายในและภายนอกหลักสูตร โดยเรื่องพิจารณาแต่ละเรื่องจะต้องผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมหลักสูตรฯ ทั้งนี้หากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ดำรงตำแหน่งครบวาระ 5 ปี แล้ว หลักสูตรฯ จะยี่ดระบบและกลไกในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแผนภาพที่ 5.3 ต่อไป ซึ่งทางหลักสูตรฯ มีแนวทางการสืบทอดตำแหน่ง และได้เตรียมตัวอาจารย์ให้พร้อมกับการรับตำแหน่งผู้บริหารขั้นต้น เช่น ประธานหลักสูตรฯ ถ้ายทอดแนวทางการบริหารหลักสูตรแก่รองประธานหลักสูตรฯ สำหรับการวางแผนระยะยาวนั้น จะเห็นได้ว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 3 ท่าน มีเวลาราชการคงเหลือมากกว่า 10 ปี ดังแสดงในตารางที่ 5.1 ดังนั้นการเตรียมการจัดสรรอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพิ่มเติมจึงไม่เร่งด่วนสำหรับหลักสูตรฯ



ภาพที่ 5.3 แผนภาพระบบและกลไกในการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สำหรับปีการศึกษา 2565 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 ส่งผลให้การสอนรายวิชาเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินความพึง

พอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความพึงพอใจด้วยคะแนน 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ([อ้างอิง นท 5.1.8 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตร ปีการศึกษา 2565](#))

ตารางที่ 5.1 สรุปคุณสมบัติของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (ข้อมูล ณ วันสิ้นปีการศึกษา 2565)

วุฒิการศึกษา	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	อ.พิเศษ	รวม
ปริญญาเอก	5	10	4			19

ตารางที่ 5.2 การคงอยู่ของบุคลากรสายวิชาในรอบ 5 ปี ปีที่ผ่านมา

ตำแหน่งวิชาการ	2561		2562		2563		2564		2565	
	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก	คงอยู่	ออก
อาจารย์	12		8		6		6		5	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	7		11		11		10		10	
รองศาสตราจารย์	1		1		3		4		4	
รวม	20		20		20		20		19	

หลักสูตรมีการวางแผนด้านบุคลากรสายวิชาดังนี้

1) แผนการเกษียณของบุคลากร

นอกจากจำนวนบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรที่มีอยู่จำนวนทั้งสิ้น 19 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 ปุภุมณี

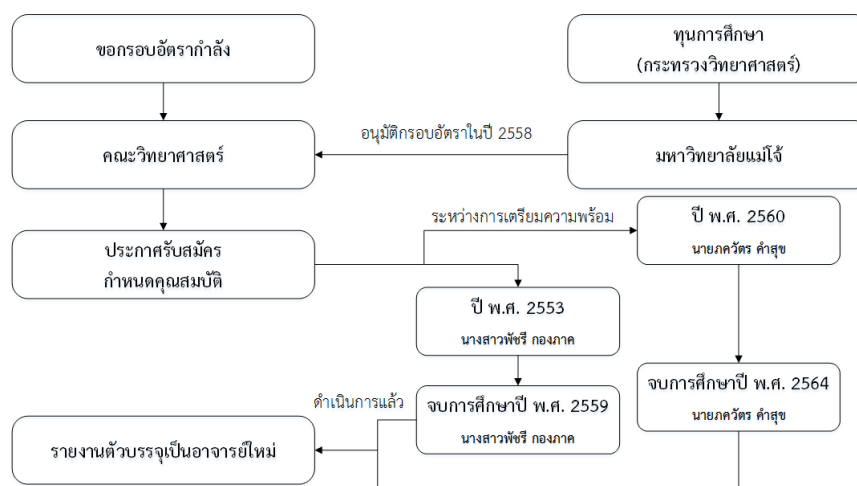
เกษียณอายุวันที่ 1 ต.ค. 2573

เนื่องจากในระยะสั้นมีผู้เกษียณอายุราชการเพียง 1 ท่าน ดังแสดงใน ตารางที่ 5.3 และไม่มีแนวโน้มว่าจะมีการลาออกของอาจารย์ ดังนั้นในระยะสั้นหลักสูตรฯ ยังสามารถจัดการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 5.3 วันเกษียณอายุราชการ และเวลาคงเหลือ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปี 2565

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วันบรรจุเป็นอาจารย์	วันเกษียณ	เวลาคงเหลือ
1. นางสาววิรัชชา เครือฟู *	รองศาสตราจารย์	06 มิ.ย. 2548	1 ต.ค. 2583	17
2. นายธีรพล ธุระกิจเสรี *	รองศาสตราจารย์	09 ต.ค. 2556	1 ต.ค. 2588	22
3. นางสาวรัชดาภรณ์ ปิ่นทะรส *	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	25 มี.ค. 2545	1 ต.ค. 2578	12
4. นายศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล	รองศาสตราจารย์	01 ก.ค. 2541	1 ต.ค. 2576	10
5. นายภูสิต ปุทมนี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	07 เม.ย. 2543	1 ต.ค. 2573	7
6. นางสาวสุภาพร แสงศรีจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	10 พ.ย. 2540	1 ต.ค. 2577	11
7. นายธานินทร์ แดงกาวรัมย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	01 ก.พ. 2551	1 ต.ค. 2579	13
8. นางศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	26 ต.ค. 2536	1 ต.ค. 2569	3
9. นายชูพงษ์ ภาคภูมิ	รองศาสตราจารย์	12 ต.ค. 2555	1 ต.ค. 2582	16
10. นายณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	10 เม.ย. 2556	1 ต.ค. 2586	20
11. นางสาวกนกวรรณ กรรเชียง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	05 ส.ค. 2557	1 ต.ค. 2590	24
12. นายสุรศักดิ์ กุยมาลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	27 ต.ค. 2554	1 ต.ค. 2583	17
13. นายกิตติคุณ พระกระจำง	อาจารย์	24 ก.ค. 2555	1 ต.ค. 2587	21
14. นางกิริติญา จันทรมง	อาจารย์	01 เม.ย. 2551	1 ต.ค. 2578	12
15. นางสาวสุรีย์พร สราภิรมณ์	อาจารย์	01 เม.ย. 2558	1 ต.ค. 2581	15
16. นางสาวพัชรี กองภาค	อาจารย์	01 ธ.ค. 2559	1 ต.ค. 2591	25
17. นายศักดิ์นันท์ นันตัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	28 ธ.ค. 2558	1 ต.ค. 2585	19
18. นางสาวเพชรลดา กันทาดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	25 มี.ค. 2545	1 ต.ค. 2580	14
19. นางสาววิรินทร์ดา ทะปะละ	อาจารย์	1 ส.ค. 2556	1 ต.ค. 2587	21

หมายเหตุ: * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



2) แผนการขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ

หลักสูตรยังได้ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านมีการพัฒนาตนเองไปสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น หลักสูตร ฯ ได้มีการสำรวจแผนการยื่นของกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์เป็นรายบุคคลดังแสดงในตารางที่ 5.4 จากการสำรวจพบว่าร้อยละ 78 ของอาจารย์ทั้งหมดในหลักสูตร ต้องการดำเนินการขอตำแหน่งในระหว่างปี พ.ศ. 2566-2570 อีกทั้งคณะฯ และหลักสูตรฯ สนับสนุนงบประมาณบุคลากร (อ้างอิง นท 5.1.10 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์) กระตุ้นการขอกทุนวิจัย สร้างความเข้มแข็งทางวิชาการผ่านการจัดตั้งศูนย์วิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ ร่วมกันกับสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ จัดสรรเครื่องมือ ครุภัณฑ์ และห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมกับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการของอาจารย์และหลักสูตรฯ รวมทั้งหลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาแนวทางในการขอตำแหน่งทางวิชาการตามความถนัดของศาสตร์เฉพาะนั้น ๆ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาการ และจากผลการสนับสนุน และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรจะเห็นได้ว่า ในปี พ.ศ. 2565 หลักสูตร ฯ มีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้ตำแหน่งรองศาสตราจารย์เพิ่มขึ้นจำนวน 1 คน (อ้างอิง นท 5.1.11 แต่งตั้ง รศ.ดร.ศักดิ์ชัย) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า หลักสูตร ฯ มีผลการดำเนินการทางด้านการผลักดันอาจารย์ประจำหลักสูตรไปสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

ด้านการเรียนการสอน หลักสูตรฯ มีการประชุมร่วมกันในการกำหนดหน้าที่และมอบหมายภาระงานสอนรายวิชาของหลักสูตรให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรตามความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ รวมทั้งนำรายวิชาอื่นนอกหลักสูตรที่อาจารย์สังกัดร่วมมาพิจารณาร่วมเพื่อให้อาจารย์มีภาระงานสอนไม่มากเกินไป และเพียงพอเหมาะสมกับจำนวนรายวิชาและ

จำนวนนักศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังมอบหมายภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปอย่างเหมาะสมกับภาระงานของอาจารย์ รวมถึงมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการจัดทำโครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มอบหมายการจัดทำการประกันคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตร การมอบหมายภาระงานสอนและการทวนสอบ และมอบหมายภาระงานผู้ปฏิบัติงานประจำเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่องานการเรียนการสอนและงานบริการวิชาการอย่างเหมาะสม ([อ้างอิง นท 5.1.12 รายงานการประชุม ครั้งที่ 3/65](#), [อ้างอิง นท 5.1.12 รายงานการประชุม ครั้งที่ 1/66](#)) และในปีการศึกษา 2565 ไม่มีข้อร้องเรียนด้านจรรยาบรรณ วิชาชีพและเรื่องอื่น ๆ ของบุคลากรในหลักสูตรฯ

ตารางที่ 5.4 แสดงแผนการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และรายวิชาที่คาดว่าจะขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ	ตำแหน่งบริหาร	ผลสำรวจแผนการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (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 ปุภณั *			✓	✓				
6	นางสาวสุภาพร แสงศรีจันทร์					✓			
7	นายธานินทร์ แดงกาวรัมย์ *		✓	✓	✓				
8	นางศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล					✓			
9	นายชูพงษ์ ภาควงมิ		ปี 2580						ฟส 111 ฟิสิกส์ 1
10	นายณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์				✓				
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 การประยุกต์ใช้งานวงจรอป-แอมป์
17	นายศักดิ์นันท์ นันตัง			✓	✓				
18	นางสาวเพชรลดา กันหาดี							✓	
19	นางสาววิรินทร์ดา ทะปะละ				✓	✓			

หมายเหตุ: * หมายถึง ได้ดำเนินการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการไปเรียบร้อยแล้ว

✓ หมายถึง มีแผนจะยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

■ หมายถึง มีแผนการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการมากกว่า 5 ปี

3) แผนการส่งเสริมและสนับสนุน

หลักสูตรมีการจัดทำแผนการบริหารทรัพยากรบุคคลที่เป็นรูปธรรม ภายใต้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการทำงานร่วมกับคณะฯ เพื่อจัดทำแผนในการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของหลักสูตรฯ รวมทั้งอาจารย์ที่เพิ่งบรรจุใหม่ ได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีระบบการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นและสามารถก้าวหน้าในสายงานตามแผนพัฒนารายบุคคลผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้เพิ่มกระบวนการในการตรวจสอบและติดตามคุณสมบัติและความพร้อมของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ยังไม่ได้ทำการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ให้ดำเนินการยื่นขอ โดยมอบหมายให้ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรช่วยกำกับติดตาม เพื่อให้แผนการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามที่เป้าหมาย

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการ ทำงานวิจัย และนำผลงานวิจัยนั้นๆ มาเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยคณะมีงบประมาณในการสนับสนุนเพื่อการพัฒนาบุคลากรไม่จำกัดจำนวนครั้งแต่ไม่เกิน 3,000 บาท/ปีงบประมาณ ตามเงื่อนไข ([อ้างอิง นท 5.1.10 แนวทางการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์](#)) อีกทั้งยังมีการสนับสนุนและส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์อย่างต่อเนื่อง

4) การกำหนดภาระงานและแรงจูงใจ

หลักสูตรได้ดำเนินการกำหนดบทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจัดทำในรูปแบบข้อตกลงภาระงาน ภาระงานเชิงบริหาร และพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (Term of Reference : TOR) และแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลง รวมทั้งแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการตามข้อบังคับว่าด้วยงานบริหารงานบุคคลของพนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยผ่านการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี เพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5) การยกย่องและธำรงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรดำเนินการเชื่อมโยงกระบวนการในการยกย่องอาจารย์ให้ปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ และมีขวัญกำลังใจ โดยจัดสิ่งสนับสนุน เช่น วัสดุอุปกรณ์ หรือสารเคมี ทางทางวิจัยจากบสนับสนุนที่หลักสูตรได้รับจากการบริการวิชาการของหลักสูตร สำหรับใช้ร่วมกันในห้องเครื่องมือกลาง และห้องทดสอบทางนาโนเซ็นเซอร์ สำหรับเตรียมสารเพื่อวิเคราะห์ทดสอบทางนาโน เพื่อสนับสนุนในการปฏิบัติงานวิจัยของอาจารย์

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 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](#)) ดังนั้นในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรฯ มีการคำนวณภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (FTE) ([อ้างอิง นท 5.2.1-2 FTE ภาระงานของบุคลากร](#)) รวมทั้งหมดเท่ากับ 34.33 FTE โดยคำนวณจากจำนวนชั่วโมงสอนจริงของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรในรายวิชาที่เปิดสอนทั้งในและนอกหลักสูตรที่ระบุไว้ในแผนการศึกษาและในกลุ่มเรียนที่นักศึกษาของหลักสูตรลงทะเบียนเรียน ซึ่งคิดเป็น FTE ภายในหลักสูตรรวมเท่ากับ 2.87 และ FTE นอกหลักสูตรรวมเท่ากับ 31.46 ทั้งนี้ยังไม่รวมภาระงานตามพันธกิจ ได้แก่ ภาระงานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งบุคลากรสายวิชาการทุกคนของหลักสูตรมีภาระงาน FTE เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (Overload) (เกณฑ์กำหนดให้อาจารย์ 1 คน มีภาระงานสอนต่อปีการศึกษา เท่ากับ 1 FTE)

ตารางที่ 5.5 ตารางแสดงจำนวนและภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร (FTE) ปีการศึกษา 2565

ลำดับ	ชื่อ	FTE ในหลักสูตร	FTE นอกหลักสูตร	FTE รวม
1	รศ.ดร.ธีรพล ชูระกิจเสรี	0.5625	1.94	2.50
2	รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู	1.0800	1.55	2.63
3	อ.ดร.กิริติญา จันทรวง	0.1650	1.72	1.89
4	อ.ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์	0.1650	1.67	1.84
5	อ.ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	0.0825	1.73	1.81
6	อ.ดร.พัชรี กองภาค	0.0625	1.87	1.93
7	ผศ.ดร.กนกวรรณ กรรเชียง	-	1.66	1.66
8	รศ.ดร.ชูพงษ์ ภาคภูมิ	-	1.86	1.86
9	รศ.ดร.ศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล	0.125	3.44	3.57
10	ผศ.ดร.ภูสิต ปุณณ	0.1250	2.08	2.21
11	ผศ.ดร.สุภาพร แสงศรีจันทร์	0.1250	1.13	1.26
12	ผศ.ดร.ธามินทร์ แต่งกวารมย์	0.1250	1.79	1.92
13	ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	-	1.25	1.25
14	ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส	0.2500	1.21	1.46
15	ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	-	1.10	1.10
16	ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุยมาลี	-	1.14	1.14
17	ผศ.ดร.เพชรลดา กันหาดี	-	1.70	1.70
18	ผศ.ดร.ศักดิ์นันท์ นันตัง	-	1.16	1.16
19	อ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ	-	1.46	1.46
	รวม	2.87	31.46	34.33
	เฉลี่ย	0.15	1.66	1.81

สำหรับการคำนวณค่า FTEs ของนักศึกษาภายในหลักสูตร เพื่อคำนวณสัดส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ ตามเกณฑ์ สกอ. โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน คิดเป็น 1 FTE พบว่า ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษา 2 คน ค่า FTE ของอาจารย์ 2.87 ต่อค่า FTEs ของนักศึกษา 2 คิดเป็น 1.43 : 1 ซึ่งเกณฑ์ สกอ. กำหนดให้ค่ามาตรฐาน FTEs ของกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของ สกอ. ซึ่งมีภาพรวมเท่ากับ 8 : 1 ดังนั้นจึงถือว่าหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย FTEs ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 ไม่เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อคำนวณโดยคิดสัดส่วนจากค่า FTEs ของนักศึกษาในหลักสูตร ต่อค่า FTE ของอาจารย์ตามแนวทางของ AUN-QA ในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา แสดงดังตารางที่ 5.6 และเนื่องจากมีนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ในปีการศึกษา 2565 ค่า FTEs จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5.6 ตารางแสดงข้อมูลสัดส่วนนักศึกษาในหลักสูตรต่ออาจารย์ของหลักสูตร (Staff-to-student Ratio)

ปีการศึกษา	FTE รวมของอาจารย์	FTEs รวมของนักศึกษา	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
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

ทั้งนี้จากสูตรการคำนวณดังกล่าวยังไม่รวมภาระงานตามพันธกิจอื่น ๆ ได้แก่ การทำงานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ในด้านการกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการเรียนการสอน หลักสูตรฯ มีการกำกับติดตามดังนี้

➤ การพิจารณารายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.7) ในส่วนของ (1) ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (2) ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่คุณเสนอในรายงานของรายวิชา (3) ข้อเสนอแนะการปรับปรุงสำหรับปีการศึกษาต่อไป โดยนำผลการกำกับติดตามมาพิจารณาในที่ประชุมหลักสูตรฯ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

➤ การส่งบุคลากรสายวิชาการเข้ารับการอบรมด้านเทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล

หลักสูตรยังได้ทำการสำรวจการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามพันธกิจหลัก 3 ด้าน (ไม่นับรวมพันธกิจด้านทำนุบำรุงศิลปะ) ได้แก่ การสอน งานวิจัย และบริการวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 5.7 จะเห็นได้ว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีภาระการสอนมากกว่าพันธกิจด้านอื่น ๆ ยกเว้น ผศ.ดร. สุรศักดิ์ กุญมาลี ที่มีภาระงานวิจัยมากกว่า เนื่องจากอาจารย์ต้องทำหน้าที่รับผิดชอบงานบริการวิชาการเครื่องมือวิเคราะห์ คือ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ซึ่งจะมีความร่วมมือทางงานวิจัยกับหน่วยงานต่างๆ ภาระงานทางด้านนี้จึงสูงกว่าภาระงานอื่นๆ อย่างไรก็ตาม หลักสูตร ได้ดำเนินการพิจารณา

ภาระงานอื่น ๆ ประกอบด้วยในการแบ่งภาระงานด้านการสอน อาทิ ภาระงานบริหาร งานบริการวิชาการ เครื่องมือวิเคราะห์ เป็นต้น ในส่วนของภาระงานวิจัยและภาระบริการวิชาการนั้น หลักสูตรฯ ได้ผลักดันอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนในการพัฒนาตนเองตามพันธกิจหลักนี้ โดยมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานทุกภาคการศึกษา ส่งผลให้ผลลัพธ์การดำเนินงานทางด้านการวิจัยและบริการวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยรวมเกินค่าเป้าหมาย

ตารางที่ 5.7 แสดงภาระงานตามพันธกิจหลัก ของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร ปีการศึกษา 2565

รายชื่อ	พันธกิจ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา 2565		
	การสอน	งานวิจัย	บริการวิชาการ
1. อาจารย์ ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	36.46	1.40	6.51
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูพงษ์ ภาคภูมิ	30.96	0.00	1.57
3. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์	35.24	4.67	5.04
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ กรรเชียง	34.07	0.75	4.98
5. อาจารย์ ดร.กิริติญา จันทร์ผง	48.65	0.75	4.73
6. รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู	44.43	12.24	4.39
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพล ชูระกิจเสรี	41.74	5.67	5.23
8. อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค	43.62	2.52	5.82
9. รศ.ดร.ศักดิ์ชัย เสถียรพิระกุล	49.18	21.50	3.02
10. ผศ.ดร.ภูสิต ปุภณี	35.37	11.67	2.77
11. ผศ.ดร.สุภาพร แสงศรีจันทร์	36.28	5.42	3.58
12. ผศ.ดร.ธำนิษฐ์ แดงกวารมย์	37.56	30.25	3.67
13. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	34.40	8.42	10.19
14. ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส	35.91	7.50	3.07
15. ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	13.69	9.33	19.08
16. ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุยมาลี	17.54	31.42	20.05
17. ผศ.ดร.เพชรลดา กันหาดี	32.38	4.02	2.27
18. ผศ.ดร.ศักดิ์นันท์ นันตัง	25.60	21.08	3.17
19. อ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ	33.66	3.00	2.80

มากไปกว่านี้ การกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการวิจัย ในปี พ.ศ. 2565 หลักสูตรฯ มีจำนวนผลงานตีพิมพ์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา ดังแสดงในตารางที่ 5.8 ([อ้างอิง นท 5.2.1-3 ผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร](#))

ตารางที่ 5.8 ตารางแสดงจำนวนผลงานตีพิมพ์ของบุคลากรสายวิชาการ (Research Activities)

ปีการศึกษา	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house / Institutional	National	Regional	International		
2565	-	8	-	13	21	1.11
2564	-	2	-	15	17	0.85
2563	-	1	-	23	24	1.20
2562	-	1	-	24	25	1.25
2561	-	1	-	8	9	0.45
2560	-	1	-	11	12	0.70
2559	-	2	-	5	7	0.37

นอกจากนี้ บุคลากรของหลักสูตรยังได้ยื่นเสนอจดอนุสิทธิบัตร ([อ้างอิง นท 5.2.1-4 ยื่นจดอนุสิทธิบัตร](#)) และได้รับงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยตั้งแต่ปีงบประมาณ 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 542 คณิตวิเคราะห์ประยุกต์ โดยมี ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส เป็นผู้ประสานงานรายวิชา และผู้สอน (มคอ .3 และ มคอ.5) ([อ้างอิง นท 5.2.3 มคอ 3 และ 5 เคมีวิเคราะห์](#)) มากไปกว่านั้น หลักสูตรสามารถสร้างกลุ่มความร่วมมือในการพัฒนางานวิจัย การเขียนข้อเสนอทางงานวิจัยเพื่อขอทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาและทุนวิจัย การเข้าฝึกอบรมทางงานวิจัย การเข้าปฏิบัติงานวิจัยระยะสั้นผ่านระบบศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ ([อ้างอิง นท 5.2.4 รายงานความก้าวหน้าศูนย์วิจัย 2565](#)) และกลุ่มความร่วมมือในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางงานวิจัยในการนำไปใช้ประโยชน์ สนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ในการปฏิบัติงานวิจัยภาคสนาม ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ พลาสมาเย็น บำบัดผลติดเชื้อดื้อยา สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน สถาบันเทคโนโลยีนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด บริษัท โนวาเจจ เซ็นทริค จำกัด

สำหรับด้านการกำกับติดตามเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการบริการวิชาการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 นอกจากร่วมจัดกิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษากับคณะฯ เป็นประจำแล้ว หลักสูตรฯ ร่วมกับหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ ยังได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ

จำนวน 2 โครงการ เป็นเงินจำนวน 80,000 บาท ได้แก่ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสีและการประยุกต์ใช้งานทางการเกษตร" และ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Arduino พื้นฐานสำหรับการเกษตรก้าวหน้าเพื่อรองรับอุตสาหกรรมอนาคต" นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังมีรายได้จากการให้บริการเครื่องวัดขนาดอนุภาคระดับนาโน เป็นเงินจำนวน 5,000 บาท

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.

มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดสมรรถนะสำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ โดยจัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 และทำการประเมินสมรรถนะ ตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562 และประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 2) ซึ่งมีการประเมินสมรรถนะหลัก (Core Competency) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) และสมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) โดยรายละเอียดของการประเมินสมรรถนะ ได้มีการประกาศใช้และมีการสื่อสารให้บุคลากรประเภทวิชาการได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง โดยบุคลากรประเภทวิชาการที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการประเมินทุก 6 เดือน ในส่วนของบุคลากรประเภทวิชาการที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินทุก 12 เดือน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน/ค่าจ้าง และจากผลการประเมินสมรรถนะ มหาวิทยาลัยจะนำผลดังกล่าวใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนบริหารทรัพยากรมนุษย์ต่อไป

หัวข้อสมรรถนะหลัก มีดังนี้

1. ความใฝ่รู้
2. การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย
3. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ
5. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ของบุคลากรประเภทวิชาการ มีดังนี้

1. ทักษะการให้คำปรึกษา
2. ทักษะการสอน
3. ทักษะด้านการวิจัยและนวัตกรรม
4. ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ
5. ความกระตือรือร้นและการเป็นแบบอย่างที่ดี

สำหรับบุคลากรประเภทวิชาการ ที่ดำรงตำแหน่งบริหาร จะมีสมรรถนะของผู้บริหาร ดังนี้

1. การบริหารจัดการ
2. การวางแผน
3. การมีวิสัยทัศน์
4. การแก้ไขปัญหา

สำหรับการประเมินสมรรถนะ มีขั้นตอนดังนี้

1. มหาวิทยาลัยกำหนดค่ามาตรฐานของสมรรถนะ ตามตำแหน่งและระดับของบุคลากร แต่ละราย
2. บุคลากรประเมินสมรรถนะตนเอง
3. ผู้บริหารประเมินสมรรถนะ

ประกอบกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2564 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2564 ได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT-QMS Guidelines ของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) จำนวน 8 Criteria 28 Sub-criteria คณะกรรมการประเมินคุณภาพฯ ได้มีข้อเสนอแนะในการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรที่จำเป็นในการขับเคลื่อนพันธกิจต่าง ๆ ของคณะ/สถาบัน มีการติดตามประเมินสมรรถนะของบุคลากร และใช้ผลการประเมินเพื่อการปรับปรุงพัฒนาบุคลากร ดังนี้

1. พิจารณาทบทวนกระบวนการในการประเมินสมรรถนะที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพและสมรรถนะของบุคลากรอย่างเป็นรูปธรรมให้มีความสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มที่ 2 และความเป็นนานาชาติ เป็นต้น
2. พิจารณาทบทวนการกำหนดสมรรถนะของบุคลากร รวมทั้งปรับเกณฑ์หรือคุณสมบัติของการรับบุคลากร ที่สามารถสนับสนุนผลักดันการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 และความเป็นนานาชาติ

มหาวิทยาลัยจึงอยู่ระหว่างการทบทวน ปรับปรุงสมรรถนะคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และจะประกาศใช้สมรรถนะใหม่ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

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 ยังได้นำเกณฑ์การประเมินมาประชุมหารือเพื่อแจ้งให้บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรทุกท่านทราบโดยทั่วกันว่าจะต้องพัฒนาและปรับปรุงสมรรถนะในส่วนไหนเพื่อให้มีการพัฒนาในระดับมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 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 ประจำปีการศึกษาที่ 1/2565 และในปีการศึกษา 2565 มีผลการประเมินมากกว่า 3.51 (จากคะแนนเต็ม 5) คิดเป็นร้อยละ 100 ของรายวิชาที่เปิดสอน ทั้ง 2 ภาคการศึกษา ดังรายงาน มคอ 5 ภาคการศึกษา 1-2565 และ มคอ 5 ภาคการศึกษา 2-2565 ตามลิงก์ :

<http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/tqfFileUpload/officer/tqf5FileList.aspx>

สำหรับกระบวนการในการประเมินบุคลากรที่ได้รับการบรรจุใหม่ หลักสูตรฯ ประเมินตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประเมินจำนวน 3 ครั้ง ทุก 3 เดือน หลังจากทีบุคลากรใหม่ได้มารายงานตัวกับกองการเจ้าหน้าที่แล้ว งานบริหารและธุรการ สำนักงานคณบดีจะเป็นผู้ดำเนินการประสานงานในการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินฯ และประสานงานกับหลักสูตรเพื่อกำหนดภาระงานในการจัดทำคำสั่งมอบหมายงาน โดยรายละเอียดจะประกอบด้วยภาระงานตามพันธกิจของบุคลากรสายวิชาการ ได้แก่ งานสอน งานวิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมถึงงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยในการประเมินจะมีคณบดีทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการจะประกอบด้วยรองคณบดีที่เกี่ยวข้อง ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์พี่เลี้ยงจากหลักสูตรซึ่งจะมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการทำงาน 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 และการเป็นอาจารย์

ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการเป็นกรรมการทวนสอบ โดยหลักสูตรฯ จัดสรรภาระงานของบุคลากรสายวิชาการให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ประสบการณ์ และความถนัดความเชี่ยวชาญ

ในปีการศึกษา 2565 นี้ จากที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความรู้ความเชี่ยวชาญ และคุณวุฒิตรงกับหลักสูตร ส่งผลให้การสอนรายวิชาในหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ วัดได้จากผลการประเมินการสอนของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้คะแนนเกิน 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

โดยหลักสูตรได้เตรียมพร้อมสำหรับการเกษียณอายุ มีการวางแผนจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์เพื่อทดแทน (succession plan) โดยให้มีการเตรียมการส่งมอบรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนที่จะเกษียณอายุให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรท่านอื่นก่อนล่วงหน้าไม่น้อย 2 ภาคการศึกษา

สำหรับภาระงานด้านการบริการวิชาการที่เกี่ยวกับกิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจัดโดยคณะฯ และการเข้าศึกษาดูงานของนักศึกษาและคณาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาจากต่างมหาวิทยาลัย นั้น หลักสูตรฯ ร่วมกับหลักสูตรพี่สภักดิ์ประยุกต์พิจารณาขอบหมายภาระงานจากความต้องการของบุคลากร เพื่อให้มั่นใจว่าภาระงานของอาจารย์ทุกท่านผ่านเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ส่วนภาระงานเพิ่มเติมอื่น ๆ หลักสูตรฯ ยังคงจัดสรรมอบหมายจำแนกตามประสบการณ์ ความถนัดความเชี่ยวชาญ และการมีส่วนร่วมในหลักสูตร เช่น งานประชาสัมพันธ์หลักสูตร งานตารางเรียน ตารางสอน งานการคลังและพัสดุ งานประกันคุณภาพการศึกษา งานวิจัย งานบริการวิชาการ งานดูแลครุภัณฑ์ ซึ่งอาจารย์ในหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตร พบว่ามีความพึงพอใจด้วยคะแนน 4.62 อยู่ในระดับมากที่สุด ([อ้างอิง นท 5.4.1 สรุปผลความพึงพอใจอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปี 2565](#))

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 งานเชิงยุทธศาสตร์ระดับหลักสูตรและระดับบุคคล รวมถึงสมรรถนะบริหาร สมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำกลุ่มงาน และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานระดับคณะและระดับหลักสูตร ([อ้างอิง นท 5.5.1 ประกาศหลักเกณฑ์TOR65](#)) ซึ่งมหาวิทยาลัยได้กำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ ([อ้างอิง นท 5.5.2 หลักเกณฑ์การคิดภาระงาน](#)) โดยการกำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานฯ ดังกล่าวนั้น ได้มีการจัดทำโดยการประชาพิจารณ์ไปยังบุคลากรประเภทวิชาการ และผ่านการเสนอความเห็นจากสภาพนักงานมหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินการประกาศใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าว ในระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนจะดำเนินการอย่างยุติธรรมและโปร่งใส โดยบุคลากรจะได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากประธานหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาขั้นต้น หลังจากนั้นคณะกรรมการกลั่นกรองฯ และคณบดีซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป 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>) ทั้งนี้คณะกรรมการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการของมหาวิทยาลัยจะแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินการสอนและเอกสารที่ใช้ประเมินการสอนและคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินผลงานทางวิชาการ รวมทั้งจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการต่อไป ([อ้างอิง นท 5.1.7 เกณฑ์การประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทาง](#)

วิชาการ และ [อ้างอิง นท 5.5.3 ขั้นตอนการขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ](#)) อีกทั้งคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้อย่างได้กำหนดให้มีการให้ทุนการศึกษา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้พนักงานมหาวิทยาลัยศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก เพื่อเป็นการพัฒนาคุณวุฒิ ([อ้างอิง นท 5.5.4 ประกาศรับสมัครทุนการศึกษา](#))

3) การตอบสนองการทำงานของบุคลากรที่มีการทำงานโดดเด่นผ่านการคัดเลือกบุคลากรดีเด่นของมหาวิทยาลัยในด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม และด้านบริการวิชาการ ([อ้างอิง นท 5.5.5 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

4) การประกาศเกียรติคุณในการสร้างชื่อเสียงให้กับหลักสูตร และคณะ ผ่านเว็บเพจของสาขาวิชา และเว็บไซต์ของคณะ พร้อมมอบใบเกียรติบัตรจากคณะ

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 ปรากฏตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการควบคู่กับมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ([ตามลิงก์ http://personnel.mju.ac.th/standard_position.php](http://personnel.mju.ac.th/standard_position.php)) ([อ้างอิง นท 5.1.1 มาตรฐานภาระงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) โดยการกำหนดมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำดังกล่าวครอบคลุมทั้ง 4 พันธกิจ ได้แก่ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

กองบริหารทรัพยากรบุคคลได้ระบุสิทธิประโยชน์ สวัสดิการ บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (<https://personnel.mju.ac.th>) ได้แก่ กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพัฒนาบุคลากร กองทุนสวัสดิการ สวัสดิการบ้านพักมหาวิทยาลัย การลาศึกษาต่อ การฝึกอบรม การทำวิจัย การเขียนหนังสือหรือตำราทางวิชาการ การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ การไปสอนหรือวิจัยต่างมหาวิทยาลัยทั้งในและ

ต่างประเทศ สิทธิการลา วันเวลาปฏิบัติงานและวิธีการลงเวลาปฏิบัติงาน ([อ้างอิง นท 5.6.1 กองทุนสำรองเลี้ยงชีพมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#), [อ้างอิง นท 5.6.2 กองทุนพัฒนาบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#), [อ้างอิง นท 5.6.3 ลวัสดิการ สิทธิประโยชน์ และประโยชน์อย่างอื่น](#), [อ้างอิง นท 5.6.4 หลักเกณฑ์วิธีการจัดสรรบ้านพัก](#), [อ้างอิง นท 5.6.5 ขั้นตอนการลาศึกษาต่อ](#), [อ้างอิง นท 5.6.6 ขั้นตอนบุคลากรไปฝึกอบรบวิจัย ณ ต่างประเทศ](#), [อ้างอิง นท 5.6.7 ขั้นตอนการไปปฏิบัติงานเพื่อเขียนหนังสือหรือตำราทางวิชาการ](#), [อ้างอิง นท 5.6.8 ขั้นตอนการไปปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ](#), [อ้างอิง นท 5.6.9 การให้บุคลากรสายวิชาการไปสอนหรือวิจัยต่างมหาวิทยาลัย](#), [อ้างอิง นท 5.6.10 สิทธิการลาของบุคลากร](#), [อ้างอิง นท 5.6.11 วัน เวลาปฏิบัติงาน และวิธีการลงเวลาปฏิบัติงาน](#))

นอกจากนี้งานสภาพนักงานได้ระบุและเผยแพร่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ ([อ้างอิง นท 5.6.12 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ](#)) รวมทั้งคู่มือจรรยาบรรณวิชาชีพ คณาจารย์ จรรยาบรรณผู้บริหารของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จรรยาบรรณอาจารย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงคู่มือจรรยาบรรณบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้บนเว็บไซต์ (<https://facsenate-general.mju.ac.th>) และบนเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ (<https://secretary-science.mju.ac.th/>) ([อ้างอิง นท 5.6.13 คู่มือจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์](#), [อ้างอิง นท 5.6.14 จรรยาบรรณผู้บริหาร](#), [อ้างอิง นท 5.6.15 จรรยาบรรณอาจารย์](#), [อ้างอิง นท 5.6.16 คู่มือจรรยาบรรณบุคลากร](#)) ซึ่งสภาพนักงานได้ดำเนินการจัดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมจรรยาบรรณ เป็นประจำทุกปี เช่น จัดทำคลิป VDO โดยออกเผยแพร่เป็นสื่อการอบรมแบบออนไลน์โดยมีวิทยากรบรรยาย ในหัวข้อเรื่อง หยุต/ไม่/อย่า/ขอย่า เต็มเชื้อไฟในองค์กรและสังคม (<https://shorturl.asia/ElCdr>) การทบทวนจรรยาบรรณบุคลากร (<https://shorturl.asia/C7bRo>) การเสริมสร้างจรรยาบรรณเพื่อสร้างความสุขในองค์กร (<https://shorturl.asia/78OkR>)

สำหรับเสรีภาพทางวิชาการถูกถ่ายทอดผ่านทางวัฒนธรรมองค์กรของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถดำเนินการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามความสนใจ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น การทุจริตต่อหน้าที่ การประพฤติมิชอบในหน้าที่หรือจรรยาบรรณของผู้ปฏิบัติงาน การละเลยหน้าที่ตามกฎหมาย การปฏิบัติหน้าที่ล่าช้า การกระทำนอกเหนืออำนาจหรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นต้น ([อ้างอิง นท 5.6.17 แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน](#)) ผ่านทางเว็บไซต์ ของมหาวิทยาลัย (<https://erp.mju.ac.th/complaintIndex.aspx>) โดยในปีการศึกษา 2565 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 ได้พัฒนาความรู้ และทักษะวิชาชีพทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีระบบการส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้นและสามารถก้าวหน้าในสายงานตามแผนพัฒนารายบุคคลผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย (http://personnel.mju.ac.th/idp_online.php) นอกจากนี้หลักสูตรยังได้เพิ่มกระบวนการในการตรวจสอบและติดตามคุณสมบัติและความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร ที่ยังไม่ได้ทำการยื่นขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อให้แผนการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามเป้าหมาย

หลักสูตร และคณะวิทยาศาสตร์ มีระบบและกลไกในการวางแผนทางและจัดสรรงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ส่งเสริมและพัฒนาด้านการทำงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ 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

หลักสูตรมีการวางแผนการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ทุก 5 ปี เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้เตรียมเอกสารในการขอตำแหน่งทางวิชาการได้ทันตามกำหนดการ รวมถึงมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองโดยการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรได้มีการขออนุมัติเดินทางไปเข้าร่วมประชุม และ/หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ และ/หรือเข้าร่วมอบรมเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการสร้างจุดเด่นของหลักสูตร โดยใช้และไม่ใช้งบประมาณในการพัฒนาบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ครบทุกท่าน ดังแสดงในตารางที่ 5.9

เมื่อพิจารณาแผนการพัฒนาด้านตนเอง (IDP) ในตารางที่ 5.7 และผลลัพธ์การดำเนินงานตามพันธกิจหลัก ในตารางที่ 5.8 ของอาจารย์ในหลักสูตร จะเห็นได้ว่า โดยรวมหลักสูตรมีผลลัพธ์การดำเนินงานที่ดีขึ้นจากแผนที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของคณะฯ ที่ต้องการผลักดันการขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่สูงขึ้นและมีผลงานวิจัยที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีผลการดำเนินงานทุกด้านเกินค่าเป้าหมาย หลักสูตรได้มีการกำกับติดตามและผลักดันอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนและในรูปแบบของครุภัณฑ์ผ่านการประชุมในแต่ละครั้ง ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในห้องเรียนนั้น หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการสำรวจอุปกรณ์ในการเรียนรู้ที่ขาดแคลนหรือที่ต้องการซ่อมแซมแล้วจึงมอบหมายให้อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาดำเนินการต่อไป สำหรับครุภัณฑ์นั้นพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรส่วนใหญ่มีความต้องการครุภัณฑ์สำหรับการสอนและการวิจัยมากที่สุด หลักสูตรจึงได้ดำเนินการเสนอขอครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการสอนและงานวิจัยจากทางมหาวิทยาลัยและคณะฯ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งในปี 2565 หลักสูตรได้เสนอขอ จำนวน 6 รายการ และหลักสูตร ฯ ได้รับครุภัณฑ์เพิ่มขึ้นจำนวน 1 รายการ ได้แก่ เครื่อง Electro spinning งบประมาณ 4,600,000 บาท นอกจากนี้ยังได้รับครุภัณฑ์จากงานวิจัยที่คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับจากแหล่งทุนภายนอก จำนวน 1 รายการ คือ ชุดระบบการสร้างและ

ตรวจวัดเซ็นเซอร์แก๊สทางเคมีไฟฟ้า (Electrochemical sensors) ทั้งนี้หลักสูตรคาดว่า ครุภัณฑ์ใหม่ที่ได้นี้ จะสามารถสร้างรายได้เพิ่มเติมและผลงานวิจัยให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรในอนาคตอย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 5.9 สรุปการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการและการเข้าร่วมอบรมวิชาการของบุคลากรสาย วิชาการของหลักสูตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
1. อ.ดร.กิตติคุณ พระกระจำง	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ผลของรังสีแกมมาและความขึ้น ต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของแตงกวา
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการ The 4 th International Conference on Radiation and Emission in Material (ICREM) ระหว่างวันที่ 6-8 เมษายน 2565 ณ The Pullman Pattaya Hotel G, พัทยา จ.ชลบุรี	
	เข้าร่วมงานสัมมนา Maejo Premium: โครงการบ่มเพาะและสนับสนุน งานวิชาการและวิจัยเพื่อผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงและเพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์ (Superior MJU: Sandbox and Spin-off) แบบออนไลน์ วันที่ 9 พฤษภาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการ the 17 th Siam Physics Congress ระหว่าง วันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ Khao Yai Convention Center (KYCC) จ.นครราชสีมา	
2. อ.ดร.สุริพรย์ สราภิรมย์	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ แบบบรรยาย ปากเปล่า The 4 th International Conference on Radiation and	- Mutation Of Nile Tilapia (Oreochromis Niloticus)

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
	Emission in Material (ICREM) ระหว่างวันที่ 6-8 เมษายน 2565 ณ The Pullman Pattaya Hotel G, พัทยา จ.ชลบุรี	Induced By Plasma Activated Water - Sex Reversal Of Nile Tilapia (Oreochromis Niloticus) Using Plasma Activated Water
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ the 17 th Siam Physics Congress ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ Khao Yai Convention Center (KYCC) จ.นครราชสีมา	- Investigation of plasma activated water in the growth of green microalgae (Chlorella spp.) - Utilization of DBD plasma in shelf-life extension for climacteric fruits
	เข้าร่วมประชุมวิชาการ the third international conference on science and technology of emerging materials (STEMa2022) ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม 2565 ณ โรงแรมฮอลิเดย์ Holiday Inn Pattaya พัทยา จ.ชลบุรี	
3. อ.ดร.กิริติญา จันทร์ผิง	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยเซ็นเซอร์ MAX30102 และ ตัวกรองแถบความถี่ผ่าน
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ แบบบรรยายปากเปล่า The 4 th International Conference on Radiation and Emission in Material (ICREM) ระหว่างวันที่ 6-8 เมษายน 2565 ณ The Pullman Pattaya Hotel G, พัทยา จ.ชลบุรี	Preparation Of Plasma Activated Water for Cannabis Seed Germination
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ the 17 th Siam Physics Congress ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ Khao Yai Convention Center (KYCC) จ.นครราชสีมา	Study of plasma activated water and secondary effects on water using gamma radiation with FTIR in seeds germination

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
4. รศ.ดร.ชูพงษ์ ภาคภูมิ	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ (แบบออนไลน์) ในวันที่ 30 มิถุนายน 2565 จัดโดย มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
5. ผศ.ดร.กนกวรรณ กรรเชียง	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Sharing (แบบออนไลน์) ในวันที่ 19 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยเซ็นเซอร์ MAX30102 และ ตัวกรองแถบความถี่ผ่าน
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
6. รศ.ดร.วิรัชชา เครือฟู	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Sharing (แบบออนไลน์) ในวันที่ 19 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการแบบออนไลน์ The 6 th International Conference on Advanced Electromaterials (ICAE2021) ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน 2564 ณ the Ramada Plaza Jeju Hotel, Jeju, Korea	- Preparation and Gas-Sensing Property of Cerium Oxide Nanoparticles-Decorated Nickel Oxide Nanostructures (แบบโปสเตอร์) - Enhanced NO₂ Sensing Properties of Cu Loaded SnO₂ Nanoparticles Synthesized via Precipitation and

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
		Impregnation Method (แบบบรรยาย)
	เข้าร่วมโครงการพัฒนาอาจารย์ให้มีการสอนที่สร้างทักษะ 4C สอดแทรกในรายวิชา (รุ่นที่ 3) (แบบออนไลน์) ระหว่างวันที่ 1-2 มีนาคม 2565 จัดโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ศึกษาการย่อยสลายสารอินทรีย์มลพิษโดยใช้วัสดุนาโนแมกนีเซียมออกไซด์และโมลิตินัม
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติและนำเสนอผลงานในงาน Pure and Applied Chemistry International Conference 2022 (PACCON2022) ระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 1 กรกฎาคม 2565 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Shydrothermal synthesis of Ce nanosphere loaded NiO microflowers and its gas sensing performance
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติและนำเสนอผลงานในงาน The 40th MST International Conference (MST40) 3-5 April 2023, Pattaya, Chonburi, Thailand (PACCON2022) ระหว่างวันที่ 3 - 1 เมษายน 2566 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	Synthesis and Characterization of rGO/NiO Nanocomposite for Acetone Gas Sensing Application
7. รศ.ดร.ธีรพล ธุระกิจเสรี	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Sharing (แบบออนไลน์) ในวันที่ 19 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
8. อ.ดร.พัชรี กองภาค	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ แบบโปสเตอร์ ในการประชุมระดับชาติ ประจำปี 2564 Maejo Virtual Conference	การออกแบบวงจรแปลงค่าความจุไฟฟ้าเป็นสัญญาณดิจิทัล

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
	“นวัตกรรมเกษตร อาหารและสุขภาพ” ระหว่างวันที่ 23 – 25 ธันวาคม 2564 ในระบบ Online ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่	ชนิดชิคมาเคลต้า สำหรับ เซนเซอร์วัดสภาพแวดล้อม
	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการ แบบบรรยาย ปากเปล่า ในการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14 ECTI-CARD 2022 “เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม” ระหว่างวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จ.ลพบุรี	วงจรอินเทอร์เฟซสำหรับ เซนเซอร์ชนิดเก็บประจุ
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ด้วยเซ็นเซอร์ MAX30102 และ ตัวกรองแถบความถี่ผ่าน
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมงานสัมมนา Maejo Premium: โครงการบ่มเพาะและสนับสนุน งานวิชาการและวิจัยเพื่อผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงและเพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์ (Superior MJU: Sandbox and Spin-off) แบบออนไลน์ วันที่ 9 พฤษภาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการ the 17 th Siam Physics Congress ระหว่าง วันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ Khao Yai Convention Center (KYCC) จ.นครราชสีมา	
	เข้าร่วมโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการเพื่อเข้าสู่ ตำแหน่งทางวิชาการ (แบบออนไลน์) ในวันที่ 30 มิถุนายน 2565 จัดโดย มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
9. ผศ.ดร.ภูสิต ปุกมณี	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติและนำเสนอผลงานในงาน The 40th MST International Conference (MST40) ระหว่างวันที่ 3 - 5 เมษายน 2566 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	Synthesis and Characterization of CuO Powder via Hydrothermal Method
10. รศ.ดร.ศักดิ์ชัย เสถียรพีระกุล	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติและนำเสนอผลงานในงาน Pure and Applied Chemistry International Conference 2023 (PACCON 2023) ระหว่างวันที่ 20 - 21 มกราคม 2566 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	A graphene oxide amplified chemiluminescence flow injection procedure for the quantification of glutathione in cosmetics

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
11. ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติในงาน ASIAN Conference on X-ray Absorption Spectroscopy 2022 (ACXAS2022) ระหว่างวันที่ 24 - 26 สิงหาคม 2565 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	The solid-state reaction facilitated by a microwave-assisted method for lithium vanadium silicon oxide synthesis by incorporating pure silica and rice husk ash for the application as anode material in lithium-ion battery
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติในงาน The 40th MST International Conference (MST40) ระหว่างวันที่ 3 - 5 เมษายน 2566 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	
12. ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์ รอดพันธุ์	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติในงาน The 40th MST International Conference (MST40) ระหว่างวันที่ 3 - 5 เมษายน 2566 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	Effect of Nucleation on Microstructure of BaO and SrO Containing Glass-Ceramics
13. ผศ.ดร.ธานินทร์ แดงกวารมย์	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติและนำเสนอผลงานในงาน Pure and Applied Chemistry International Conference 2023 (PACCON 2023) ระหว่างวันที่ 20 - 21 มกราคม 2566 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย	Dopamine biosensor based on immobilization of tyrosinase incorporated carbon dot on a screen-printed electrode
14. ผศ.ดร.เพชรลดา กันหาดี	อบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการอบรมเขียนบทความวิชาการอย่างไรให้ได้ตีพิมพ์และการเลือกวารสารวิชาการให้เหมาะสมกับผลงาน" ประเภท : วันที่ : 16 ธันวาคม 2565 เวลา : 13:30 - 16:30 สถานที่ : ห้องประชุม 304 ชั้น 3 สำนักวิจัยฯ	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2 nd International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (2 nd ICSTI-MJU) (แบบออนไลน์) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
15. อ.ดร.วิรินทร์ดา ทะปะละ	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	

บุคลากร	งานประชุมวิชาการ/การอบรม	ผลงาน
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
16. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
17. ผศ.ดร.สุภาพร แสง ศรีจันทร์	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	
	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565 (แบบออนไลน์) ในวันที่ 17 มีนาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
18. ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุญ มาลี	เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติในงาน The 40th MST International Conference (MST40) ระหว่างวันที่ 3 - 5 เมษายน 2566 ณ พัทยา จ.ชลบุรี	
19. ผศ.ดร.ศักดิ์นันท์ นันทัง	เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview (แบบออนไลน์) ในวันที่ 21 มกราคม 2565 จัดโดยกองพัฒนาคุณภาพ สำนักงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้	

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีกระบวนการในการบริหารผลการปฏิบัติงานของบุคลากรเพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานตามพันธกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยการเสนอชื่อให้รางวัลสำหรับบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่มีผลงานดีเด่นในแต่ละด้าน ตามประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง นท 5.8.1 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น ([อ้างอิง นท 5.8.2 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกสายสนับสนุนดีเด่น](#)) ซึ่งหลักสูตรมีบทบาทในการเสนอชื่อบุคลากรที่มีผลงานโดดเด่นให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์พิจารณาตามขั้นตอน

โดยผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้านของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในแต่ละด้าน จะได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ โดยให้ได้รับโล่และใบประกาศเกียรติคุณ พร้อมทั้งเข็มกลัดเพชรแม่โจ้ โดยอธิการบดีมอบในวันไหว้ครูประจำปี และคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ฯ จะพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้าน และเสนอชื่ออาจารย์ดีเด่นด้านการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เสนอผลงานเข้ารับรางวัลเป็นอาจารย์ต้นแบบด้านการสอนสมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กร ระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ควท. และพิจารณาอาจารย์ดีเด่นแต่ละด้าน เข้าร่วมเสนอชื่อเข้ารับรางวัลเป็นอาจารย์ดีเด่นแห่งชาติ ปอชท. และสายสนับสนุนดีเด่นของมหาวิทยาลัย นำเสนอชื่อเป็นสายสนับสนุนดีเด่น ปชมท. ในระดับประเทศต่อไป โดยสภาพนักงานช่วยตรวจสอบเอกสารความครบถ้วนของผลงาน ประสานงานข้อมูล และจัดส่งเอกสารเสนอชื่อเป็นอาจารย์ดีเด่น และสายสนับสนุนดีเด่น เข้ารับรางวัลระดับประเทศ มีการประเมินกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ดีเด่น และมีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง และได้เก็บข้อมูลอาจารย์ดีเด่นลงไว้ในฐานข้อมูลในแต่ละปี

อีกทั้ง มหาวิทยาลัยมีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ดีเด่น และแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกข้าราชการและลูกจ้างประจำดีเด่น โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น ([อ้างอิง นท 5.8.3 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกข้าราชการฯ](#)) โดยอนุโลมตามหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้

พิจารณาคัดเลือกข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ประจำปี 2565 จำนวน 1 คน โดยได้ทำหนังสือไปยังต่อกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ([อ้างอิง นท 5.8.4 รายงานคัดเลือกข้าราชการดีเด่น](#))

โดยข้าราชการ หรือลูกจ้างประจำดีเด่น จะได้เข้าพิธีมอบเกียรติบัตร เข็มเชิดชูเกียรติ (ครุฑทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลาง ประจำปี และมหาวิทยาลัยจะได้มีการมอบรางวัลเชิดชูเกียรติสร้างขวัญและกำลังใจให้กับข้าราชการและลูกจ้างประจำดีเด่น ที่ได้รับการคัดเลือกจากมหาวิทยาลัยเข้ารับใบประกาศเกียรติบัตร เข็มเพชรแม่โจ้ ในวันไหว้ครูประจำปี พร้อมกับอาจารย์ดีเด่น และสายสนับสนุนดีเด่น

ทั้งนี้ในส่วนของผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ดีเด่น จะดำเนินการส่งข้อมูลรายชื่อเพื่อให้ฝ่ายพัฒนากิจการมนุษยสัมพันธ์ดำเนินการนำบุคคลที่ได้รับรางวัลมาเผยแพร่ หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์ หรือมีการบูรณาการในเรื่องที่ได้รับรางวัลต่อไป

มากไปกว่านั้น 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>)

คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบโล่เกียรตินิยมแก่บุคลากรที่มีผลงานดีเด่นด้านงานวิจัย นวัตกรรม และบริการวิชาการ ประจำปี 2565 เนื่องในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ภาคเหนือตอนบน ประจำปี 2565 โดยมีบุคลากรสายวิชาการในหลักสูตรฯ จำนวน 3 ท่าน ได้รับการยกย่องในครั้งนี้ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู อาจารย์ ดร.กิริติญา จันทร์ผิง และอาจารย์ ดร.สุรีย์พร สราภิรมย์ ซึ่งหลักสูตรฯ ได้ร่วมเชิดชูเกียรติ และแสดงความยินดีบน Facebook ของหลักสูตรฯ และหลักสูตรฟิสิกส์ ตามลิงก์ <https://shorturl.asia/y1jIN>

อีกทั้งมหาวิทยาลัย และคณะฯ มีนโยบายในการบริหารผลการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยได้พิจารณาส่วนการให้คะแนนเพิ่มเติมในการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรที่มีผลงานเชิงยุทธศาสตร์ดีเด่น และพิจารณาปันส่วนวงเงินที่ใช้สำหรับการเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้าง (อยู่ภายใต้วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร) ให้สำหรับกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานสร้างชื่อเสียงให้มหาวิทยาลัยในระดับต่างๆ โดยการเสนอรายชื่อของกลุ่มดังกล่าว ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากส่วนงาน และคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานฯ และนอกเหนือจากจัดทำคำสั่งเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้างแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดทำเป็นประกาศรายชื่อผู้ที่ได้รับจัดสรรวงเงินในส่วนของกลุ่มดังกล่าว แจ้งเวียนให้แก่บุคลากรได้รับทราบโดยทั่วกันด้วย โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 นี้ อาจารย์ในหลักสูตรฯ 1 คน คือ อ.ดร.พัชรี กองภาค

ได้รับจัดสรรเงินเพิ่มเติมจากการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งพานักศึกษาไปแข่งขัน และได้รับรางวัลในระดับ
ภูมิภาค/มหาวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 5.8.5 ประกาศรายชื่อ Top Up 65](#))

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				✓			

AUN

Criterion 6 - Student Support Services

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.				✓			
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				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
available to improve learning experience and employability.							
6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.				✓			
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.				✓			
Overall 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 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562](#)) และสำหรับคณะวิทยาศาสตร์มีการกำหนดนโยบายและเกณฑ์ในการรับนักศึกษาใหม่ไว้อย่างชัดเจน ทางด้าน

คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาและรายละเอียดการสอบ และมีการประกาศให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา <http://www.grad.mju.ac.th> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อย่างชัดเจน และเป็นปัจจุบัน การสมัครและคัดเลือกนักศึกษาใหม่ โดยมีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงานด้านการรับเข้านักศึกษาใหม่ใน ระดับบัณฑิตศึกษา โดยได้ยึดถือและปฏิบัติตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ในการพิจารณาคุณสมบัติผู้ เข้าศึกษา หลักเกณฑ์การรับเข้าศึกษา รวมไปถึงการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษา ต่อระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

ทั้งนี้หลักสูตรเป็นผู้กำหนดรายชื่อ เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการรับบุคคล เพื่อสอบคัดเลือก เพื่อให้กระบวนการสอบคัดเลือกเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โปร่งใส ตรวจสอบได้ โดยหลักสูตรเป็นผู้กำหนดจำนวนที่จะเปิดรับสมัคร แผนการศึกษา คุณสมบัติของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชา รายละเอียดการสอบ ค่าธรรมเนียมการศึกษาในแต่ละหลักสูตร ซึ่ง บัณฑิตวิทยาลัยฯ จะทำการรวบรวมรายละเอียดจากทุกหลักสูตรที่ทำการเปิดรับนักศึกษา เพื่อจัดทำประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิต

สำหรับขั้นตอนการพิจารณาการรับนักศึกษา หลักสูตรฯ ได้การดำเนินเพื่อสอบคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาประจำปีการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2565 ดังนี้

- 1) หลักสูตรฯ กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการศึกษ โดยมียรายละเอียด ดังนี้ คือ
 - สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก
 - ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ([อ้างอิง นท 6.1.2 ประกาศรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาประจำปี 2565](#))

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 เลื่อนนำเสนอรายละเอียดหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจศึกษาโดยสังเขป ซึ่งสามารถดูรายละเอียดหัวข้อวิจัยได้ตามหน้าเว็บไซต์ของหลักสูตรซึ่งจะปรับทุกปีการศึกษา (<https://nanoscimju.wordpress.com>)

4) ดำเนินการสอบคัดเลือก โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก ([อ้างอิง นท 6.1.5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาประจำปี 2565](#)) โดยคณะกรรมการทำการซักถามเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาเลือกมานำเสนอดังกล่าว รวมถึงสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลผลการเรียนในระดับปริญญาตรี และข้อมูลทั่วไปเพื่อประกอบการพิจารณารับเข้าศึกษา ซึ่งข้อแตกต่างที่ปรับเปลี่ยนจากปีที่ผ่านมา คือ ให้นักศึกษาสรุปรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ ส่งมายังหลักสูตรก่อนได้โดยสามารถส่งผ่านทางอีเมลของหลักสูตร รวมทั้งให้สามารถสอบปากเปล่าผ่านระบบออนไลน์ ได้ โดยให้กรรมการเน้นข้อคำถามที่แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นตั้งใจที่ต้องการศึกษาของนักศึกษา เช่น ระยะเวลาในการศึกษาที่คาดหวัง เหตุผลที่สมัครเข้าศึกษาต่อ ความคาดหวังที่จะได้รับหลังจากสำเร็จการศึกษา การใช้ชีวิตหากผ่านการสอบคัดเลือก รวมทั้งทดสอบภาษาอังกฤษเบื้องต้นจากการให้แนะนำตัวเองเป็นภาษาอังกฤษ และตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น หลังจากนั้นคณะกรรมการจะให้คะแนน และสรุปผลการคัดเลือก บันทึกผลในรูปแบบฟอร์มหลักเกณฑ์การให้คะแนนการสอบสัมภาษณ์ที่ได้รับจากบัณฑิตวิทยาลัย ([อ้างอิง นท 6.1.6 หลักเกณฑ์การให้คะแนนสอบสัมภาษณ์](#))

โดยรูปแบบของกระบวนการดังกล่าวข้างต้นยึดหลักกระบวนการ PDCA ดังนี้

- P: หลักสูตรฯ มีแผนการรับนักศึกษาระบุอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน มีการทบทวนจำนวนรับนักศึกษา ทบทวนจำนวนนักศึกษาที่ได้ไม่เป็นไปตามเป้าจากปีที่ผ่านมา และทบทวนเรื่องทุนการศึกษา
- D: ในปีนี้หลักสูตรฯ ใช้กลยุทธ์การรับนักศึกษาโดยคณาจารย์หาข้อมูลแหล่งทุน รวมทั้งศึกษาแนวทางการเป็นไปได้ในการขอทุนเพื่อให้สามารถประชาสัมพันธ์ทุนที่ชัดเจนขึ้นสำหรับเป็นแรงจูงใจให้นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา รวมทั้งใช้กลยุทธ์กระบวนการในการรับนักศึกษา โดยจัดให้มีการสอบสัมภาษณ์ทางออนไลน์ได้ เพื่อความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักศึกษา และทางหลักสูตรฯ ได้เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร (ผ่านเพจที่ประกาศทุนต่าง ๆ เช่น เพจประกาศทุนการศึกษาต่อ เป็นต้น)
- C: หลักสูตรฯ มีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากแขนงวิชาต่าง ๆ ร่วมกันเป็นผู้กำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นข้อมูลในการประกาศรับสมัครนักศึกษา และร่วมสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งร่วมกันประเมินและวิเคราะห์กระบวนการในการรับนักศึกษา ถึงความเหมาะสมและเอื้อต่อการสมัครเข้าศึกษาของนักศึกษา รวมถึงนักศึกษาที่สมัครเข้ามามีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนด จากประวัติ ข้อมูลการสอบสัมภาษณ์ และผลการรับนักศึกษา

A: หลักสูตรได้นำผลการดำเนินการรับนักศึกษาตามระบบและกลไก รวมทั้งผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลดังกล่าว

โดยหลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการศึกษ และจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามแผนการรับระยะ 5 ปี โดยหลักสูตรจะทำการสำรวจแนวทางการวิทยานิพนธ์ของอาจารย์เพื่อให้ผู้สมัครเข้าศึกษาเกิดแนวคิดให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์เพื่อเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมกับงานวิจัย และประกาศพร้อมๆกับประกาศรับสมัครนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย นอกจากนี้หลักสูตรได้ให้อาจารย์ในหลักสูตรฯ ปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับแนบท้ายประกาศรับสมัครในปีการศึกษา 2565 ให้มีความทันสมัย น่าสนใจในการศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและอาจารย์มากที่สุด เพื่อดึงดูดความสนใจแก่นักศึกษาให้สมัครเข้าศึกษา

โดยผู้สนใจสามารถสมัคร 2 ช่องทาง คือ 1. สมัครด้วยตนเอง ณ ที่ทำการบัณฑิตวิทยาลัย 2. สมัครทางหน้าเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการตรวจสอบเอกสารการ สมัครเข้าศึกษาต่อ รวมถึงคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่อ ให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับสมัคร และรับชำระค่าสมัคร จากนั้นเมื่อครบกำหนดเวลารับสมัครบัณฑิตวิทยาลัยจะทำการรวบรวม เอกสารหลักฐาน รวมถึงจัดส่งรายชื่อผู้สมัครไปยังแต่ละหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการสอบ ดำเนินการพิจารณาเอกสารการสมัครเข้าศึกษาต่อ และคุณสมบัติของผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่ออีก ครั้งหนึ่ง หลักสูตรจะดำเนินการพิจารณาและส่งข้อมูลกลับไปยังบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้บัณฑิต วิทยาลัยดำเนินการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบต่อไป

ในส่วนของหลักสูตร ในปี 2565 มีการสื่อสารประชาสัมพันธ์เกณฑ์และนโยบายการรับนักศึกษาใหม่ที่เป็นปัจจุบันผ่านช่องทางหลากหลาย เช่น

- เว็บไซต์ของคณะและมหาวิทยาลัย <https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/> และ <http://www.grad.mju.ac.th>
- หน้า Facebook Page คณะวิทยาศาสตร์ <https://www.facebook.com/sciencemjupage>
- 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 แสดงจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าในแต่ละปีการศึกษา (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	
2565 (รหัส 65)	-	-	-	-	-
2564 (รหัส 64)	-	3	2	2	3
2563 (รหัส 63)	-	2	2	2	2
2562 (รหัส 62)	-	0	3	3	0
2561 (รหัส 61)	-	1	3	3	1

ที่มา : https://erp.mju.ac.th/AUNQA003_Detail.aspx?year=2565&lv=2 (สืบค้นเมื่อวันที่ 4

พฤษภาคม 2566) ([อ้างอิง นท 6.1.7_ รายชื่อนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2559-2562](#)) และ ([อ้างอิง นท 6.1.8_ รายชื่อนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2564](#))

ถึงแม้ว่าในปีการศึกษา 2565 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 วิทยาลัยพลังงานเป็นต้น และภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏต่าง ๆ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นต้น โดยนำเสนอรายละเอียดหลักสูตรแก่ผู้สนใจ และผลักดันให้อาจารย์เสนอขอทุนการศึกษาและทุนวิจัยให้กับนักศึกษา เช่น ทุนศิษย์ก้นกุฏิ, ทุนTGIST, ทุนวช. ระดับบัณฑิตศึกษา และทุนบพค. 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 เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นักศึกษา ทั้งนี้ หลักสูตรมีการกำกับติดตาม โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยแนะนำ และตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาที่ตนเองดูแล กิจกรรมที่อยู่ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม อบรม สัมมนา ประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษา รวมทั้งการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ และไม่ใช้วิชาการ ได้ดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการสนับสนุนสำหรับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ดังนี้

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ ได้แก่

1. โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ
2. โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา
3. โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

4. โครงการอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน
5. โครงการส่งเสริมงานวิจัยและบริการวิชาการเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เชิงทฤษฎีที่ทันสมัยสู่การใช้ประโยชน์
6. โครงการส่งเสริมกลุ่มนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านวิจัยนวัตกรรมและการบริการวิชาการ
7. กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านการวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก เช่น การไปทำวิจัยที่ NECTEC สวทช. หรือ ศูนย์วิจัยฟิสิกส์พลาสมา ม.เชียงใหม่ หรืออื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ <https://shorturl.asia/7912E> เป็นต้น
8. 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. กิจกรรมปาร์ตี้คริสต์มาสและแลกเปลี่ยนของขวัญ
4. กิจกรรมวันไหว้ครูประจำปีการศึกษา 2565
5. แหล่งทุนการศึกษาต่อ
6. กิจกรรมเสริมสร้างอัตลักษณ์แม่โจ้
7. การให้คำปรึกษา เช่น โรคซึมเศร้า
8. การบริการจัดหางาน
9. โครงการแสดงความยินดีกับบัณฑิตใหม่ คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรมีการกำกับติดตามและประเมินผลของกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา งานให้คำแนะนำและบริการนักศึกษา เพื่อให้ศึกษามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามผลการเรียนรู้และศักยภาพทางอาชีพ หลักสูตรมีการกำกับติดตามโดยให้นักศึกษาจัดทำสรุปผลการเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดปีการศึกษา 2565 ([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 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.

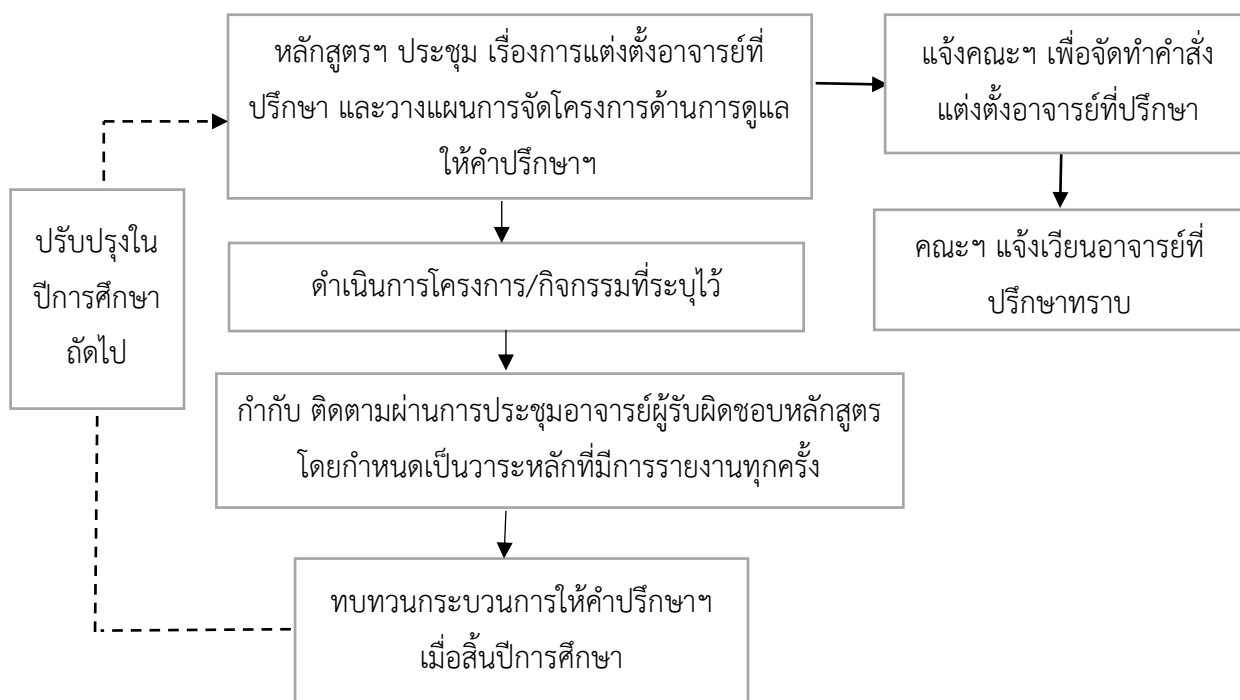
หลักสูตรฯ ดำเนินงานภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีระบบติดตามผลการเรียน และความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอยู่เสมอตั้งแต่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การเข้าเรียน ความเข้าใจของนักศึกษาในการเรียน ซึ่งมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจะอยู่ใกล้ชิดกับนักศึกษาในระหว่างการสอนทุกช่วงรวมถึงนอกเวลาเรียน 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 รวมถึงการให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อการตัดสินใจถอนรายวิชาใด ๆ ของนักศึกษาซึ่งระบบการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยกำหนดให้การถอนรายวิชาใด ๆ ต้องผ่านการรับทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบของทะเบียนดังกล่าวจึงถือเป็นกลไกที่ดีอย่างหนึ่งเพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและเกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้ติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อผลักดันและกระตุ้นให้นักศึกษาจัดแผนการเรียนของตนให้รัดกุมยิ่งขึ้น และเน้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเป็นกรณีพิเศษเพื่อชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจถึงเกณฑ์ที่ตนเองสับสนเสี่ยงพร้อมร่วมกันวางแผนการเรียนเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ไปได้

ในการกำกับ ดูแล และให้คำปรึกษา หลักสูตรฯ มีระบบการกำกับติดตามโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาใหม่แต่ละคนดูแลนักศึกษาที่ปรึกษาของตนอย่างใกล้ชิดโดยไม่จำเป็นต้องมีการระบุเวลาที่เข้าพบ นั่นคือ นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นการส่วนตัวผ่านทางโทรศัพท์ เฟซบุ๊ก (Facebook) ไลน์ (Line) หรือผ่านช่องทางระบบงานทะเบียนและสถิณักศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<http://reg.mju.ac.th>) ได้



ภาพที่ 6.1 แผนภาพระบบติดตามดูแลนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบสำหรับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ด้านผลการเรียนและการติดตามภาระงาน มีการบันทึกและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ด้านผลการเรียน และภาระงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเพื่อดำเนินการแก้ไข ดังรายละเอียดต่อไปนี้

➤ **การกำกับติดตามทางด้านวิชาการ และการแนะแนวทางการศึกษา**

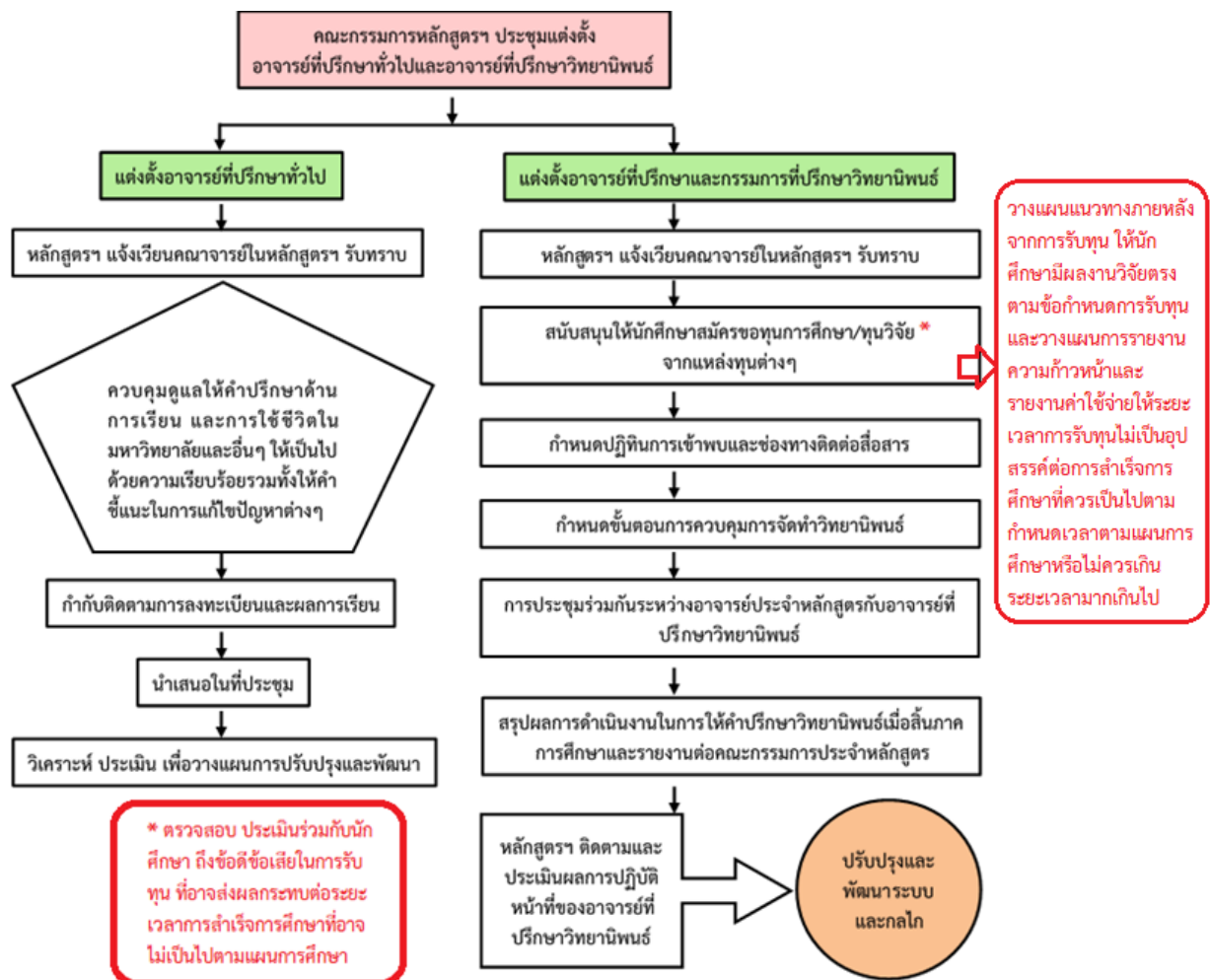
- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโน เพื่อให้คำปรึกษาแนะแนวด้านการเรียน รวมทั้งกำกับ ติดตาม ดูแลเรื่องผลการเรียน และผลการสอบภาษาอังกฤษ ตลอดจนเรื่องการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในระดับปริญญาโท และเรื่องส่วนตัวทั่วไปของนักศึกษา ([อ้างอิง นท 6.3.1 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป](#))
- 2) ใช้ระบบการจัดการสารสนเทศทางการศึกษาโดยงานทะเบียนและประมวลผล (www.reg.mju.ac.th) ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นช่องทางให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูแลติดตามนักศึกษาในที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาเป็นฐานข้อมูลประกอบการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของแต่ละคน รวมถึงการให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อการตัดสินใจถอนรายวิชาใด ๆ ของนักศึกษาซึ่งระบบการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยกำหนดให้การถอนรายวิชาใด ๆ ต้องผ่านการรับทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบของทะเบียนดังกล่าวจึงถือเป็นกลไกที่ตัวอย่างหนึ่ง เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและเกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้ติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อผลักดันและกระตุ้นให้นักศึกษาจัดแผนการเรียนของตนให้รัดกุมยิ่งขึ้น และเน้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเป็นกรณีพิเศษ เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจถึงเกณฑ์ที่ตนเองส่อเสี่ยงพร้อมร่วมกันวางแผนการเรียนเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ไปได้
- 3) หลักสูตรฯ ใช้ช่องทางการร้องเรียนของส่วนกลางที่คณะได้จัดทำไว้ คือการร้องเรียนสายตรงต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และรับทราบข้อมูลจากผลสะท้อนความคิดเห็นของนักศึกษาจากการทำประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผ่านระบบ www.erp.mju.ac.th
- 4) การดูแลในด้านภาระงานของนักศึกษา ได้ใช้วิธีกำกับดูแลผ่านการทวนสอบ ([อ้างอิง นท 6.3.2 ผลการทวนสอบรายวิชา 1-65](#)) และ ([อ้างอิง นท 6.3.3 ผลการทวนสอบรายวิชา 2-65](#)) และการประชุมอย่างไม่เป็นทางการระหว่างอาจารย์ประจำวิชา เพื่อพิจารณาจำนวนงานและลักษณะงานที่มอบหมายให้กับนักศึกษาว่ามีความซ้ำซ้อน หรือมีจำนวนที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาหรือไม่

จากกลไกและระบบต่าง ๆ ข้างต้น หลักสูตรต้องปรับปรุงระบบการตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของนักศึกษาเพิ่มเติมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากที่ผ่านมาหลักสูตรใช้ช่องทางการร้องเรียนของ

ส่วนกลางที่คณะได้จัดทำไว้ คือ การร้องเรียนสายตรงต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และรับทราบข้อมูลจากผลสะท้อนความคิดเห็นของนักศึกษาจากการทำประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผ่านระบบ <https://erp.mju.ac.th/dashboard.aspx> ซึ่งข้อเสีย คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่สามารถเข้าดูผลข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรได้ มีเพียงผู้บริหารระดับคณะเท่านั้นที่สามารถเข้าดูผลการประเมินและข้อคิดเห็นในระบบได้โดยตรง 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 และให้แจ้งทางหลักสูตรให้รับทราบ	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 2565) - 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	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- การจัดส่งโครงร่าง (อ้างอิง นท 6.3.13 การส่งโครงร่าง) - แจ้งข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และ การประชุมวิชาการ (อ้างอิง นท 6.2.1 การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -อรรถ) และ (อ้างอิง นท 6.2.2 การเข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาต่างๆ 2565 -มลธวัช) - Group meeting - การสอบประมวลความรู้ (อ้างอิง นท 6.3.14 สอบประมวลความรู้ -มลธวัช)

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
		บทความให้สามารถตีพิมพ์ได้ และแนะนำแหล่งตีพิมพ์ให้นักศึกษา 9. การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบระยะเวลา) 10. กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ (ให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอน)		
7	การกำกับติดตาม การทำ วิทยานิพนธ์ และ ผลการเรียน	หลักสูตรกำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และผลการเรียนของนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ในวาระสัปดาห์หนึ่ง ในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนและพัฒนา นักศึกษาด้านผลการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา รวมทั้งติดตามผลการเรียน และผลการสอบภาษาอังกฤษ เพื่อรับข้อเสนอแนะต่างๆ ในที่ประชุม	อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 6.3.15 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 3-2565)
8	สรุปผลการ ดำเนินการในการให้ คำปรึกษา วิทยานิพนธ์เมื่อสิ้น ภาคการศึกษาและ รายงานต่อ คณะกรรมการ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	จัดเก็บข้อมูลเพื่อการรู้จักนักศึกษา การแลกเปลี่ยนข้อมูลนักศึกษาในกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อการพัฒนา นักศึกษา (ผลการดำเนินการวิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ผลการสอบภาษาอังกฤษ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะนักศึกษา จุดแข็งจุดอ่อน) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (advisor) จัดทำข้อมูลนักศึกษาที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (advisee) สรุปผลการดำเนินการในการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาและรายงานต่อคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร	■ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ■ กรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร	- ข้อมูลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 6.3.16 ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุกคน 65) - ข้อมูลผลการเรียน (อ้างอิง นท 6.3.17 ผลการเรียนนักศึกษา 2565) - ข้อมูลผลการสอบภาษาอังกฤษ (อ้างอิง นท 6.3.18 ผลการสอบภาษาอังกฤษ) - การแข่งขันและได้รับรางวัลของนักศึกษา - ได้รางวัลจากการแข่งขันเสนอแผนธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการในงาน The IRN-2022 Plasma Tech Hackathon for Bio Agriculture https://shorturl.asia/c8avY

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง
				- รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 6.3.19 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)
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 1-2566)

* แหล่งทุน เช่น ทุนศึกษย์กัณภูมิ, ทุนพัฒนาศักยภาพ (วช.บัณฑิต), โครงการทุนสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (TGIST สวทช.), ทุนช่วยวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (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 และอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรายงานผลการเรียนของนักศึกษาในที่ปรึกษาในที่ประชุมสาขาวิชา ทุกภาคการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแนะแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข

อีกทั้ง คณะวิทยาศาสตร์ มีการให้คำแนะนำและบริการ เพื่อให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดี ให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับหลักสูตร และระดับคณะ โดยมีงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ทำหน้าที่ในการสนับสนุนนักศึกษา ซึ่งผล

ประเมินการให้บริการของงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ปีการศึกษา 2565 ประเมินโดย นักศึกษาผ่านระบบ [Google Form https://shorturl.asia/gpZPU](https://shorturl.asia/gpZPU) ผลประเมินเป็นดังนี้

ตารางที่ 6.3 ผลประเมินการให้บริการของงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ปีการศึกษา 2565

ประเด็นประเมิน	ค่าเฉลี่ย	
	ปี 2564	ปี 2565
ด้านการจัดบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นักศึกษา		
1) ได้รับการให้คำปรึกษาเรื่องการเรียนการสอนหรือทางวิชาการในระดับใด	3.96	4.02
2) ได้รับการแนะแนวให้คำปรึกษาทางด้านการใช้ชีวิตในการเรียนในระดับใด	4.21	4.18
3) รู้สึกพึงพอใจต่อการบริการสายด่วน หรือห้องสำหรับให้บริการคำปรึกษาแก่นักศึกษาในระดับใด	4.09	4.10
4) ได้รับการทางด้านการติดตาม แก้ไขปัญหาในระดับใด	3.85	3.89
5) วิธีการให้คำปรึกษามีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับคำปรึกษา	4.00	4.01
6) ช่องทางการให้คำปรึกษา มีเพียงพอต่อความต้องการ	3.90	3.96
ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	4.03

ข้อมูล ณ วันที่ 28 มีนาคม 2566

คณะวิทยาศาสตร์ ได้นำค่าคะแนนผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ได้ เสนอผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนและการพัฒนาการให้บริการนักศึกษาให้ตรงกับ ความคาดหวังของนักศึกษา

และในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดทำแบบสำรวจการประเมินระบบและกลไก การติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนออนไลน์ ผ่านระบบ Google Form เพื่อให้นักศึกษา ในสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานของหลักสูตร และหากมีข้อเสนอแนะที่ จำเป็นต้องแก้ไข ทางหลักสูตร และคณะจะได้ดำเนินการแก้ไขต่อไป

หลังจากที่ คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการสำรวจระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบ ความก้าวหน้าในการเรียน และดำเนินการจัดส่งผลการประเมินให้แต่ละหลักสูตร โดยหลักสูตรฯ . มีผลการ ประเมิน ([อ้างอิง นท 6.3.22 : ผลการสำรวจการประเมินระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบ ความก้าวหน้าในการเรียน](#)) ดังนี้

ตารางที่ 6.4 ผลการสำรวจการประเมินระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน ปีการศึกษา 2565

ระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1) การให้คำแนะนำและวางแผนการเรียนประจำภาคการศึกษาของหลักสูตร/อาจารย์ที่ปรึกษา	5.00	มากที่สุด
2) อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูแลนักศึกษาได้อย่างมีทั่วถึงประสิทธิภาพ	4.00	มาก
3) ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำปรึกษาทางการเรียน	4.00	มาก
4) ระบบติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษามีความเหมาะสม	4.00	มาก
5) หลักสูตรฯ/ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางการเรียนได้อย่างรวดเร็ว	4.00	มาก
6) หลักสูตรฯ/ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาทางการเรียนได้อย่างครบถ้วน	4.00	มาก
7) การแจ้งตารางเวลาของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าพบได้	4.14	มาก

จากผลการประเมินฯ ดังกล่าว หลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจ ด้านระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน ค่าเฉลี่ย 4.14.อยู่ในระดับมาก หลักสูตรฯ จะนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

หลักสูตรฯได้ประเมินและพิจารณาระบบติดตามดังกล่าวแล้วเห็นว่ามีประโยชน์เป็นอย่างมากต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา 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				✓			

การประเมินตนเอง	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้คุมด้วยปัญญา อดทนสูง เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม พร้อมทั้งเป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง กิจกรรมเสริมหลักสูตรจึงเป็นกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจะเป็นส่วนเสริมเติมเต็มคุณลักษณะความเป็นบัณฑิตให้นักศึกษา ให้ได้มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ภายใต้ฐานความคิดที่เชื่อว่าการเรียนรู้นอกชั้นเรียนจะเกื้อหนุนให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ชีวิตที่หลากหลายในรูปของ “ทักษะชีวิต” เพื่อให้ศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สภา/องค์กรวิชาชีพได้กำหนด รวมถึงพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะที่จำเป็นตามกรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมให้นักศึกษาจัดกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกห้องเรียนที่หลากหลาย โดยมหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณ การให้คำแนะนำปรึกษาและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ให้กับนักศึกษา สำหรับการจัดกิจกรรมหรือการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกห้องเรียนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ กิจกรรมต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถใช้ใบรายงานผลดังกล่าวควบคู่กับใบรายงานผลการศึกษา (transcript) ในการสมัครงาน สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บัณฑิตว่านักศึกษาของมหาวิทยาลัยมีความรู้และประสบการณ์นอกเหนือตำราเรียนโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ สร้างโอกาสในการจ้างงานให้แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีการจัดประชุมเพื่อจัดสรรงบประมาณด้านการพัฒนานักศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อันประกอบด้วยคณะ/วิทยาลัย สำนักหอสมุด สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ กองพัฒนานักศึกษา กองเทคโนโลยีดิจิทัล กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และองค์กรนักศึกษา ภายใต้ โครงการทบทวนแผนยุทธศาสตร์ด้านกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2565 และจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี และแผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2566 ([อ้างอิง นท 6.4.1 โครงการทบทวนแผน](#)) สำหรับทบทวนแผนการดำเนินงานในปีงบประมาณที่ผ่านมาและพิจารณาจัดสรรงบประมาณในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ในการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พ.ศ.2562 ([อ้างอิง นท 6.4.2](#))

ระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พ.ศ.2562) โดยการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษานักศึกษา ประกอบด้วย การดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษา ประกอบด้วย

1. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย กองพัฒนานักศึกษา กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
2. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยคณะ/วิทยาลัย
3. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยบัณฑิตวิทยาลัย
4. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยหน่วยงานอื่น ๆ ที่นักศึกษาสามารถเข้าร่วมได้ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

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

มหาวิทยาลัยมีบริการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนด้านการเงิน โดยมีให้ความช่วยเหลือด้านทุนการศึกษา ซึ่งจะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนด้านการเงิน ส่งผลให้นักศึกษาลดความกังวลใจ ทำให้มีความตั้งใจศึกษาเล่าเรียนจนจบการศึกษา โดยมหาวิทยาลัย และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ 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 โดยในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษา จำนวน 10 ราย สำหรับหลักสูตรฯ มีนักศึกษาที่ได้รับทุนจำนวน 1 ราย ([อ้างอิง นท 6.4.5 ประกาศผลทุนการศึกษา](#)) โดย นักศึกษาสามารถกรอกใบสมัครตามแบบฟอร์ม และคัดเลือกผู้รับทุนโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้ง

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

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

1. กระบวนการเสริมสร้างวินัยนักศึกษา โดยจะมุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดการรับรู้ ตระหนัก เห็นความสำคัญและเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับวินัยนักศึกษา รวมถึงให้นักศึกษาได้เรียนรู้และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างถูกต้อง และไม่กระทำความผิดกฎหมาย โดยสร้างการรับรู้และสื่อสารกับนักศึกษาโดยตรงผ่านโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ โครงการเสริมสร้างวินัยนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2565 มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ประกาศที่เกี่ยวข้องกับวินัยนักศึกษา อาทิ ประกาศมาตรการการสวมหมวกนิรภัยขณะขับขี่หรือซ้อนท้ายรถจักรยานยนต์และการขับชื่อย้อนศร

2. กระบวนการรักษาวินัยนักศึกษา จะมุ่งเน้นเพื่อให้นักศึกษาที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนหรือไม่เหมาะสม หรือกระทำความผิดวินัยนักศึกษา ได้รับทราบถึงความผิด ผลของการกระทำผิด และเป็นการทำงานด้านการป้องปราม ควบคุมด้านวินัยนักศึกษา หากพบนักศึกษากระทำความผิดวินัยนักศึกษา หรือมีการร้องเรียนนักศึกษากระทำการอันเป็นการฝ่าฝืนระเบียบวินัยของนักศึกษา จะมีการทำงานตามขั้นตอนการดำเนินงานด้านวินัยนักศึกษาชัดเจน โดยมีคณะทำงานสอบสวนข้อเท็จจริง

ฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ได้มีการสนับสนุนด้านการจัดหางานโดยจัดอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพดังนี้

- 1) จัดอบรมเตรียมความพร้อมด้านการสมัครงานและให้ความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพอิสระแก่นักศึกษา
- 2) รวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดหางานและพัฒนาอาชีพ เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้แก่นักศึกษา
- 3) ประชาสัมพันธ์ตำแหน่งงานและการหารายได้ระหว่างเรียนแก่นักศึกษา
- 4) บริการห้องสมุดอาชีพและทดสอบความถนัดและความพร้อมด้านอาชีพ
- 5) ติดต่อประสานงานกับสถานประกอบการเกี่ยวกับตำแหน่งงาน
- 6) มีช่องทางการบริการจัดหางานให้มีการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือนักศึกษาข่าวสารด้านการจัดหางานและพัฒนาอาชีพ ประชาสัมพันธ์การรับสมัครงาน การหารายได้ระหว่างเรียน ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพ
- 7) จัดทำฐานข้อมูลของสถานประกอบการ

8) มีช่องทางสำหรับสถานประกอบการ บุคคลหรือหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก สามารถแจ้งความประสงค์เพื่อรับสมัครนักศึกษา เข้าทำงานหรือหารายได้ระหว่างเรียน ผ่านทางอีเมล: Coopmju@gmail.com.mj.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 จึงมีการบันทึกการฝึกอบรมและนำเสนอเผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์ YouTube: MJU Library และเว็บไซต์ MJU Library Academy เพื่อให้นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และผู้สนใจ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้จากทุกที่ทุกเวลาตามที่ต้องการ ([อ้างอิง นท 6.4.7 คอร์สฝึกอบรม](#))

อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ดำเนินการให้คำปรึกษาผู้ประกอบการแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเข้ารับคำปรึกษาได้โดยการ Walk-in เข้ามาที่สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเกษตรและอาหาร 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 ที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ 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>)
- โครงการปฐมนิเทศและพบปะอาจารย์ที่ปรึกษา (<https://shorturl.asia/37Gwx>)
- โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ (<https://shorturl.asia/A96Vw>)
- โครงการพัฒนาการเขียนและเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษา (<https://shorturl.asia/tuY0b>)

- โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (ครั้งที่ 1) (<https://shorturl.asia/cSMfW>)
- งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมครั้งที่ 4 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ (<https://shorturl.asia/Vicel>)
- สัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอิเล็กตรอนและสเปกโทรสโกปีความไวสูงย่านอินฟราเรดและเทราเฮิร์ตซ์ (<https://shorturl.asia/iPAFx>)
- อบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์ไมโครสโคป สำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบระดับนาโนและไมโคร (<https://shorturl.asia/fT4a5>)
- กิจกรรมเรียนรู้การใช้งานเครื่องวัดสภาพต้านทานไฟฟ้าแบบเข็มวัด 4 จุด (4 Point probes) (<https://shorturl.asia/YjO4o>)
- 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 2566 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	31
รวม		61

(อ้างอิง นท 6.5.2 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการคณะวิทยาศาสตร์)

ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ อัตราส่วนของบุคลากรสายสนับสนุน 69 คน ต่อบุคลากรสายวิชาการ 125 คน คิดเป็น 1:2 โดยบุคลากรทั้งหมดปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งและกรอบวิชาชีพของมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของบุคลากรสายวิชาการและนักศึกษา

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

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการจำนวน 4 คน ([รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุน ปีการศึกษา 2565](#)) ดังแสดงในตารางที่ 6.6 และ 6.7 ประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์ 3 คน และผู้ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ชำนาญการ 1 คน ผู้ซึ่งจะคอยดูแลความเรียบร้อยและประสิทธิภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใช้เป็นสื่อสำหรับการจัดการเรียนการสอน 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 สาขาวิชาสุศึกษา	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 สามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทันเวลาที่ 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) มาตรฐานความประพฤติที่ผู้ประกอบการวิชาชีพจะต้องประพฤติปฏิบัติเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบวิชาชีพปฏิบัติอย่างถูกต้อง 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 มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการให้บริการที่ดีต่อผู้รับบริการทุกระดับสามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทันทั่วทั้งที่ 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 มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการให้บริการที่ต่อผู้รับบริการทุกระดับสามารถแก้ไขปัญหาให้ผู้รับบริการได้ทันทั่วทั้ง เพื่อให้เกิดความประทับใจ
- **ความรับผิดชอบ (Accountability)** มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของตนและหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- **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 ที่ยังไม่มีใครเคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัย และใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม
- **ความคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking)** คิดแบบภาพรวม โดยตระหนักชัดในองค์ประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์และมีหน้าที่ที่เชื่อมโยงกันตามคุณสมบัติของการคิดเชิงระบบ 9 ประการ
- **การทำงานตามมาตรฐานระบบงาน (Job Standard Maintenance)** การใช้วิชาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการปฏิบัติงานอย่างมีมาตรฐาน สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไข 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 คำสังคณะ วิทยาศาสตร์ การมอบหมายงานบุคลากร](#))

ระบบการสรรหาบุคลากร

การสรรหาและคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเป็นการดำเนินงานระดับคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งจะดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ([อ้างอิง นท 6.5.4 หลักเกณฑ์วิธีการ คัดเลือก](#)) โดยมีเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สังกัดงานบริหารและธุรการ ประสานงานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องและกองการเจ้าหน้าที่ ตั้งแต่ขั้นตอนของการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่จะรับสมัคร ขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร ขั้นตอนการออกข้อสอบและการสอบคัดเลือก (สอบแข่งขันเท่านั้น) รวมถึงการประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก ซึ่งมหาวิทยาลัยมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว 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 ซึ่งถือว่าการเปิดโอกาสให้

ลูกจ้างชั่วคราวและพนักงานราชการสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ปฏิบัติงานให้มหาวิทยาลัยได้มีโอกาสบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับค่าจ้างจากเงินรายได้ ที่สังกัดส่วนงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้เข้าสู่กระบวนการประเมินความรู้ความสามารถเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณ ([อ้างอิง นท 6.5.7 มติที่ประชุมการประเมินพนักงานรายได้เข้าสู่พนักงานมหาวิทยาลัย](#)) 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](#)) จากนั้นหลักสูตรแจ้งให้หน่วยงานเจ้าหน้าที่ของคณะดำเนินการตามระเบียบและขั้นตอนการคัดเลือกแต่งตั้งบุคคลต่อไป 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. 2565 โดยบุคลากรมีส่วนร่วมในการพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยการทำประชาพิจารณ์ แล้วผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะฯ ([อ้างอิง นท 6.5.11 ประกาศหลักเกณฑ์การประเมินฯ คณะวิทยาศาสตร์ ปี 2565](#)) และเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ และบุคลากรสายสนับสนุนกำหนดร่วมกัน ([อ้างอิง นท 6.5.12 เกณฑ์การประเมินระดับหลักสูตร สายสนับสนุน65](#)) โดยบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนจะต้องดำเนินการทำข้อตกลงภาระงาน (TOR) ผ่านระบบ Performance Management System ในระบบ erp ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<https://erp.mju.ac.th/>) ตามบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบ เสนอต่อคณบดีโดยผ่านประธานหลักสูตร ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และเมื่อสิ้นปีงบประมาณจะมีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามที่ได้ทำตามข้อตกลงภาระงาน (TOR) ไว้เพื่อเลื่อนขึ้นเงินเดือนประจำปี ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนได้ทราบข้อเด่นข้อด้อยของตนเอง อันจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาตนเองในรอบการประเมินถัดไป โดยการประเมินผลจะเป็นไปตามความเชี่ยวชาญในสายงานของบุคลากรสายสนับสนุนนั้น ๆ และให้เป็นไปตามหลักจริยธรรมและธรรมาภิบาล โดยมีการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์ และกระบวนการที่เปลี่ยนแปลง (หากมี) ให้ทราบทั่วกัน ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ส่งเอกสารผ่านทาง e-document โดยการประเมินจะแบ่งออกเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน ร้อยละ 80 และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 20 ทั้งนี้ ผู้ประเมินผลการปฏิบัติงานดังกล่าวของบุคลากรสายสนับสนุนในระดับหลักสูตร ประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานร่วมกัน มีส่วนร่วมในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน ร้อยละ 60 จาก 80 และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 16 จาก 20 ตามรายละเอียดในเอกสารอ้างอิง นท 6.5.10 และ นท 6.5.11 โดยหลักสูตรมีระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายดังนี้

- หลักสูตรดำเนินงานให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และภารกิจหลักที่ได้รับมอบหมายจากคณะและมหาวิทยาลัย
- หลักสูตรได้รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับภาระงานที่ครอบคลุมทั้งการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ในระหว่างการจัดโครงการปรับปรุงหลักสูตร เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2564 และวิพากษ์หลักสูตร เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2564

- หลักสูตรได้กำหนดภาระงานให้สอดคล้องกับตำแหน่งงานของแต่ละบุคคล และให้ตรงตามความรู้ความสามารถ และครอบคลุมภาระงานที่กำหนดของหลักสูตร รวมทั้งให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

- ในการจัดโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทุกคนจะได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ความรับผิดชอบตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ([อ้างอิง นท 6.5.14 คำสั่งแต่งตั้ง](#))

ทั้งนี้ ในการประเมินภาระงานและความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน มีการดำเนินการโดยคณะกรรมการกลั่นกรองและประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง นท 6.5.15 คำสั่งกรรมการกลั่นกรองคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2565](#)) ซึ่งมีตัวแทนของแต่ละหลักสูตรทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการในการประเมินผลการปฏิบัติงาน 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 คณะวิทยาศาสตร์มีการติดตามการพัฒนาตนเองของบุคลากรโดยมีการกำหนดให้บุคลากรที่เข้ารับการพัฒนาดังกล่าวจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาตนเองและเผยแพร่บทความเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ (<https://shorturl.asia/jK4Xs>)

ตารางที่ 6.9 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่เข้าร่วมฝึกอบรม/สัมมนา

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	หัวข้อ อบรม/สัมมนา	วันเวลาสถานที่ฝึกอบรม
1	นางสาวจิราภรณ์ กิติกุล	หัวข้อ Innovating for the breakthroughs of tomorrow	5 ตุลาคม 2565 ณ โรงแรม WINTREE CITY RESORT CHIANGMAI นั้น
2	นายมานิช วัฒนวัฒน์	หัวข้อ Innovating for the breakthroughs of tomorrow	5 ตุลาคม 2565 ณ โรงแรม WINTREE CITY RESORT CHIANGMAI นั้น
3	นางพิมพ์พร มะโนชัย	หัวข้อ Proximate Analysis by OPSIS LiquidLine	9 พฤษภาคม 2566 ณ ห้องประชุม Uniserv จ.เชียงใหม่

มากไปกว่านั้น มหาวิทยาลัยได้จัดการอบรมฯ ในหลากหลายหัวข้อที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาบุคลากร และจัดทำระเบียบ ประกาศ ที่เอื้อต่อการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านการลาศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น 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](#))

นอกจากนี้เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนเกิดความภาคภูมิใจในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หลักสูตรฯ ได้ให้บุคลากรสายสนับสนุนมาทำหน้าที่เป็นวิทยากรในภาคปฏิบัติในโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ของหลักสูตร เช่น โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษฯ โครงการบริการวิชาการอบรมเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบทางนาโนเทคโนโลยี พื้นฐานที่จัดขึ้นโดยหลักสูตรเอง

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังได้มอบหมายงานให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการดำเนินงานพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแก่นักศึกษา และสำหรับบริการวิชาการ รวมทั้งสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ทำงานวิจัยร่วมกันกับคณาจารย์เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิจัย สำหรับใช้ประกอบการเลื่อนขั้นเงินเดือน และการขอตำแหน่งที่สูงขึ้นอีกด้วย ([อ้างอิง นท 6.5.19 การตีพิมพ์ผลงานวิจัย](#)) รวมทั้งมีสิทธิประโยชน์และสวัสดิการที่ได้รับนอกเหนือจากค่าจ้างเงินเดือน เช่น กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพนักงานมหาวิทยาลัย งบประมาณตนเอง งบประมาณสนับสนุนค่าวัสดุใช้สอยในการทำงาน จำนวน 5,000 บาท อีกทั้งยังสามารถใช้เงินสนับสนุนจากศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางฟิสิกส์ที่บุคลากรในหลักสูตร ร่วมกันก่อตั้งโดยได้รับสนับสนุนงบประมาณจากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้อีกทางหนึ่งด้วย อีกทั้งหลักสูตรฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัยมีการเชิญเกียรติและยกย่องชมเชยบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ได้รับรางวัลทั้งในระดับคณะ มหาวิทยาลัย และระดับประเทศในหลาย ๆ ช่องทาง เช่น ที่ประชุมหลักสูตร อีเมล ระบบเอกสาร

อิเล็กทรอนิกส์ पोสเตอร์ บอร์ด เว็บไซต์ <http://www.erp.mju.ac.th>, <http://www.science.mju.ac.th/> อ้างอิง นท 6.5.20 ผลการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น) เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจ ให้ผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป และเป็นการกระตุ้นและผลักดันให้บุคลากรในหลักสูตรมีความกระตือรือร้น ในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป

จากระบบการจัดการข้างต้นทำให้ในปีงบประมาณ 2565 บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการใน หลักสูตรทุกคนมีความรับผิดชอบ ตั้งใจทำงาน ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร จัด สภาพแวดล้อมในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการเป็นอย่างดี และทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งในส่วนสมรรถนะหลัก และสมรรถนะ ประจำกลุ่มงานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งผลให้การประเมินผลปฏิบัติราชการอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็น ว่าบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตรมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีศักยภาพในการ ทำงานตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ และมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติหรือพฤติกรรมในการ ทำงานตามตำแหน่งหน้าที่และความรับผิดชอบเป็นอย่างดี ซึ่งหลักสูตรมีความเห็นว่ากระบวนการประเมิน ความสามารถดังกล่าวมีความเหมาะสมแล้ว และยังคงยึดการปฏิบัติตามแนวทางนี้ต่อไป แต่จะเพิ่มการ กำกับในกิจกรรมการพัฒนาตนเองของบุคลากรให้เน้นการนำกลับมาถ่ายทอดและส่งเสริมผู้เรียนเพื่อบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (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 การมีสภาพพลานามัย และสุขภาพจิตที่ดีให้แก่นักศึกษา ดังนี้

ระดับมหาวิทยาลัย

สำนักหอสมุดเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย ตลอดจนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันสำนักหอสมุดเป็นอาคารเอกเทศ 3 ชั้น ตั้งอยู่ ณ อาคารวิภาต บุญศรี วงษ์ชัย 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 ทั้งในด้านการกายภาพ จัดระบบโครงสร้างพื้นฐาน และสร้างบรรยากาศภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขอยากเรียนรู้ ตลอดจนการทำงานวิจัย เช่น การจัดภูมิทัศน์โดยเน้นความเป็นธรรมชาติตามบริบท/พื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) โดยในการจัดอันดับ GREENMETRIC WORD RANKING 2022 (<https://green.mju.ac.th>) อยู่ในอันดับที่ 11 ของมหาวิทยาลัยไทย และอันดับที่ 157 ของมหาวิทยาลัยโลก โดยให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมให้สะอาด สวยงาม ร่มรื่น มีสวนพักผ่อนและใช้ประโยชน์ร่วมในการเรียนนอกห้องเรียน เช่น อุทยานกล้วยไม้ไทย สวนสุขภาพ 85 ปีแม่โจ้ สนามวิ่งซำซาย สวนพรพิรุณ ฯลฯ มีการจัดวางระบบรักษาความปลอดภัย จัดพนักงาน

รักษาความปลอดภัยตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยกลางวันและกลางคืน มีการทำระบบกล้องวงจรปิดมาใช้ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในมหาวิทยาลัย มีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง จัดที่จอดรถอย่างเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนทั้งในร่มและกลางแจ้ง ส่งเสริมการเดินและใช้รถจักรยานสำหรับการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษาและบุคลากร 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 คอร์ปอเรชัน (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 ให้ความสำคัญในการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมี

ประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก โดยมีการจัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานไม่ว่าจะเป็น รายวิชาในห้องเรียนบรรยาย หรือห้องปฏิบัติการ มีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตลอดจน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ([อ้างอิง นท 6.6.5 คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ในห้องบรรยาย และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์](#)) และมีบริการห้อง Co-working space ลาน กิจกรรม อาคารเสารัจ นิตยวรรณะ และลานกิจกรรมใต้ถุนอาคารจุฬารักษ์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ โดยจัดให้มีที่นั่งและโต๊ะไว้รองรับให้ใช้ประโยชน์ในการทำงานเป็นกลุ่ม หรือใช้ประโยชน์ในการทบทวน วางแผนงาน หรือการจัดติวสอนหนังสือ เพื่อใช้ในการจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ และมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงไว้ให้บริการ ([อ้างอิง นท 6.6.6 ภาพถ่ายจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต](#)) นอกจากนี้หลักสูตรฯ มี ห้องเรียนเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนเชิงบรรยายและเชิงปฏิบัติการของหลักสูตรโดยแบ่งเป็นรายวิชา ศึกษาทั่วไปและรายวิชาสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรเอง และจัดให้มีห้องวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา อีกด้วย หลักสูตรฯ มีการจัดสรรโต๊ะหน้าห้องเรียนชั้น 2 ตึก 60 ปี แมโจ เพื่อใช้เป็นพื้นที่การเรียนรู้และการ ทำกิจกรรมของนักศึกษาในหลักสูตร อีกทั้งมีบริการตู้กดน้ำดื่มหน้าห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังจัดให้มีโครงการ หรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่ง โครงการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเป็นโครงการที่สอดคล้องทางด้านการเรียนการสอน และสังคม เพื่อเป็น การเสริมสร้าง และส่งเสริมทักษะของผู้เรียน

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีการสำรวจเพื่อประเมินความพึงพอใจ ของอาจารย์ และนักศึกษา ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งจากผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของ คณะ ปีการศึกษา 2565 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.42 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ดังแสดงใน <https://shorturl.asia/nLjv1> และในตารางที่ 6.11

ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรฯ จะนำผลประเมินที่ได้มาร่วมปรึกษาหารือ เพื่อปรับปรุง และจัดสรร งบประมาณเพื่อการจัดซื้อหรือซ่อมแซมครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และเพื่อให้เพียงพอ ต่อการ จัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรฯจะนำมาใช้ประกอบการประเมินกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ในภาคการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 6.11 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2561		2562		2563		2564		2565	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ความพึงพอใจต่อขนาด และสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของ	4.43	4.28	4.39	4.36	4.39	4.36	4.23	4.28	4.42	4.44

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2561		2562		2563		2564		2565	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น										
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.23	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.22	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.23	4.27	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.44
ผลรวมทั้งหมด	4.23	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.43

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 ทางคณะได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในส่วน of ร้านค้า และร้านถ่ายเอกสารเพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรมีส่วนร่วม เพื่อแสดงความคิดเห็น ความพึงพอใจในส่วนของการได้รับบริการ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ผลประเมินมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงใน

ตารางที่ 6.12 โดยผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงด้านการบริการของแต่ละร้านที่ให้บริการเพื่อให้การบริการดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.12 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อร้านค้าที่ให้บริการ

ชื่อร้านค้าร้านค้า	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ร้านข้าว 60 ปี	-	4.19	4.52	4.16	4.32
ร้านกาแฟสด 60 ปี	-	4.47	3.55	4.29	4.47
ร้านน้ำปั่น 60 ปี	-	4.23	3.57	4.23	4.51
ร้านอาหารว่าง 60 ปี	-	4.35	3.57	-	4.38
ร้านข้าว จุฬารักษ์	-	4.48	4.28	-	4.26
ร้าน science corner จุฬารักษ์	-	4.57	4.56	4.43	4.60
ร้านถ่ายเอกสาร	-	3.81	3.54	4.36	4.24

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

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 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.				✓			

เกณฑ์	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.				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงาน

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 ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ โดยมีนักศึกษาหลายคณะที่มาเรียนร่วมกันจำนวนมาก คณะวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนจากอาคารส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้ และห้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์

ในส่วนแรกมหาวิทยาลัยได้ให้การสนับสนุนการเรียนการสอนโดยการจัดสรรห้องเรียนจากอาคารส่วนกลาง ได้แก่ อาคารเรียนรวม 70 ปี และอาคารเรียนรวม 80 ปี เพื่อจัดการเรียนการสอนภาคบรรยายในรายวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ หรือจองห้องเพื่อนักศึกษาเรียนเพิ่มเติมได้ ซึ่งการใช้ห้องเรียนของอาคารส่วนกลางมีขั้นตอนการใช้ห้องเรียนส่วนกลาง ดังนี้ ([อ้างอิง นท 7.1.1 ขั้นตอนการใช้ห้องเรียนส่วนกลางมหาวิทยาลัย](#))

การดำเนินการจัดการด้านการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ ทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินงานร่วมกับมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเรียนรวมส่วนกลางเพื่อบริการและอำนวยความสะดวก ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนประจำห้องเรียนต่างๆ รวมถึงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบประปา และสุขาภิบาลอื่น ๆ ภายในห้องเรียน ภายในอาคาร และโดยรอบอาคารเป็นประจำ

ทุกวัน 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 ได้จัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ 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

ในการจัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดหาโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ทันสมัยและมีปริมาณที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน อาทิเช่น ภายในห้องบรรยายมีเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศ ม่านป้องกันแสง หลอดไฟส่องสว่างชนิดประหยัดพลังงาน มีโต๊ะเก้าอี้สำหรับนักศึกษา และสำหรับผู้บรรยาย นอกจากนี้ยังมี ไวท์บอร์ด ปากกาเขียนไวท์บอร์ด อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โปรเจคเตอร์ Visualizer ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง จอรับภาพ กล้อง Webcam รวมถึงมีระบบ LAN ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi) เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลต่างๆ ได้โดยที่ห้องเรียนมีสภาพห้องที่ดีและพร้อมใช้งาน ([อ้างอิง นท 7.1.2_ภาพถ่ายห้องเรียนบรรยายต่างๆ คณะวิทยาศาสตร์](#))

สำหรับการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยเฉพาะห้องเรียนส่วนกลางของคณะวิทยาศาสตร์ นั้น คณะวิทยาศาสตร์ ได้มอบหมายให้งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ในการดูแลและอำนวยความสะดวกตลอดจนรับผิดชอบในการสำรวจความต้องการด้านโสตทัศนูปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาต่างๆเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนและในอาคารเสารัจ นิตยวรรณะ, อาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารักษ์ จากคณาจารย์ผู้สอน เพื่อรองรับการเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนการสอนแบบ

ออนไลน์ในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 เพื่อให้มีความพร้อมใช้ในการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา ([อ้างอิง นท 7.1.3 ตารางแสดง อาคาร ห้องเรียนบรรยายและโสตทัศนูปกรณ์](#))

ในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์ได้เล็งเห็นว่าห้องเรียนบรรยายยังไม่เพียงพอ ต่อการบริหารจัดการการเรียนการสอนของหลายสาขา ดังนั้นในการประชุมกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 9/2565 จึงมีมติให้ปรับปรุงห้องบรรยาย 2205 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ เพื่อใช้เป็นห้องเรียนส่วนกลางของคณะวิทยาศาสตร์ สำหรับจัดการเรียนการสอนเฉพาะของคณะเพิ่ม โดยมอบหมายให้งานบริการและกิจการนักศึกษา สำรวจห้อง ,โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พร้อมสำหรับใช้งานการเรียนการสอน หลังจากมีการปรับปรุงห้องบรรยาย 2205 เรียบร้อยแล้วทำให้ห้องเรียนบรรยายดังกล่าวนี้สามารถบรรจุนักศึกษา เพิ่มเป็น 200 ที่นั่ง จากเดิมที่บรรจุได้ 130 ที่นั่ง ([อ้างอิง นท 7.1.4 บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ใช้ห้องบรรยาย 2205 ชั้น 2 อาคาร 60 ปีแม่โจ้](#)) และ ([อ้างอิง นท 7.1.5 แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 9/2565 เรื่อง พิจารณาขอความอนุเคราะห์ใช้ห้องบรรยาย 2205 ชั้น 2 อาคาร 60 ปีแม่โจ้](#))

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ซึ่งเป็นหลักสูตรภายใต้การดำเนินของคณะวิทยาศาสตร์ มีการกำกับและดูแลในเรื่องการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย และเครื่องมือวิจัยต่าง ๆ อย่างเพียงพอกับบุคลากรและนักศึกษา และพร้อมที่จะใช้งานเมื่อมีการเรียนการสอนและการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ หลักสูตรมีระบบการดำเนินงานเพื่อสำรวจจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อการทำปฏิบัติการ และห้องที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นกลไก ในการดำเนินงานผลักดันเพื่อให้มีสิ่งจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา ทั้งในส่วนของพัสดุวิทยาศาสตร์ และครุภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เมื่อสิ้นปีงบประมาณ ดำเนินการกำกับติดตามการตรวจสอบจำนวน สภาพการใช้งานและการคงอยู่ ของพัสดุ ครุภัณฑ์ และห้องปฏิบัติการ ซึ่งหลักสูตรฯ มีการบริหารจัดการร่วมกัน 2 หลักสูตร คือหลักสูตร วทบ. ฟิสิกส์ประยุกต์ และหลักสูตร วทบ. เคมี

ส่งผลให้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นการใช้ร่วมกันในภาพรวม เช่น การใช้ห้องบรรยายเพื่อการเรียนการสอน มีการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัย และการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัยของนักศึกษา ให้เหมาะสมตามความต้องการของนักศึกษาภายใต้ข้อจำกัดทั้งในด้านจำนวนและระยะเวลาการใช้งาน โดยมีการจัดเจ้าหน้าที่ นักวิทยาศาสตร์ มาให้ความรู้และทักษะในการใช้งานจริงเพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือเหล่านั้นได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.1 ห้องการเรียนการสอน (ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ)

หลักสูตรร่วมกับหลักสูตรเคมี และฟิสิกส์ประยุกต์ มีห้องเรียน เครื่องมือและอุปกรณ์เพียงพอต่อการใช้งานและมีความทันสมัยอยู่เสมอ ในปีการศึกษา 2564 มีการดำเนินการดังนี้

- อาจารย์ผู้สอนสามารถนำเสนอสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นจากแหล่งอื่น ๆ ในที่ประชุมหลักสูตร
- อาจารย์แต่ละท่านและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเสนอครุภัณฑ์วิจัยหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่ต้องการโดยให้รายละเอียดและราคาเพื่อเสนอให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบ และให้ผู้ประสานงานของหลักสูตร รวบรวมนำเสนอประธานหลักสูตร เพื่อนำเข้าที่ประชุมหลักสูตร
- การรายงานผล อุปสรรค ข้อเสนอแนะของผู้สอน จาก มคอ.5 สาขาวิชา
- หลักสูตรประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนในเรื่องสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการจัดทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อประเมินและเพื่อการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรต่อไป โดยใช้ข้อมูลผลการประเมินโดยมหาวิทยาลัย

หลักสูตรมีห้องที่ใช้ในการเรียนการสอนเฉพาะทางอย่างเพียงพอ เหมาะสม ซึ่งประกอบไปด้วยห้องบรรยายนาโนทางฟิสิกส์ และนาโนทางชีวภาพ จำนวน 5 ห้อง คือ ห้อง 2203 ห้อง 2204 ห้อง 2206 ห้อง 2301 และห้อง 2304 และปฏิบัติการนาโนทางฟิสิกส์ และนาโนทางชีวภาพ ([อ้างอิง นท 7.1.6_ห้องเรียนภาคบรรยายของหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์](#)) ([อ้างอิง นท 7.1.7_ห้องเรียนภาคปฏิบัติของหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์](#)) และ ห้องปฏิบัติการทางเคมีได้ ขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดและบริหารจัดการ ([อ้างอิง นท 7.1.8_ห้องเรียนภาคบรรยายและภาคปฏิบัตินาโนทางเคมี](#))

1.2 ห้องวิจัย

ห้องสำหรับงานวิจัยของคณาจารย์ทางหลักสูตรฯ ประกอบด้วย

- 1) ห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ([อ้างอิง นท 7.1.9_ห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน](#))
- 2) ห้องวิจัยทางด้านฟิสิกส์เกษตร ([อ้างอิง นท 7.1.10_ห้องวิจัยทางด้านฟิสิกส์เกษตร](#))
- 3) ห้องวิจัยทางด้านชีวฟิสิกส์ ([อ้างอิง นท 7.1.11_ห้องวิจัยทางด้านชีวฟิสิกส์](#))
- 4) ห้องวิจัยทางเคมีเซ็นเซอร์ ([อ้างอิง นท 7.1.12_ห้องวิจัยทางเคมีเซ็นเซอร์](#))

5) ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง ([อ้างอิง นท 7.1.13_ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง](#))

ซึ่งจากการใช้งานที่ผ่านมา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการพื้นฐานและวิจัย มีเพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากรและนักศึกษาภายในหลักสูตร อย่างไรก็ตามในกรณีที่ต้องใช้ห้องบรรยายที่มีการเรียนการสอนในเวลาตรงกันของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรสามารถขอใช้ห้องของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีห้องเรียนขนาดใหญ่/ขนาดเล็กตามความเหมาะสมของจำนวนผู้เรียน โดยสามารถจองการใช้ห้องเรียนผ่านระบบการจองใช้ห้องแบบออนไลน์ได้ ([อ้างอิง นท 7.1.14_เว็บไซต์ระบบการจองใช้ห้อง คณะวิทยาศาสตร์](#)) (<https://sites.google.com/gmaejo.mju.ac.th/audio-visual/>)

การบำรุงรักษาห้องเรียนและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์จัดให้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลการใช้งานแต่ห้องในแต่ละอาคารอย่างเป็นระบบ โดยการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ด้านกายภาพ

งานบริหารและธุรการ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการบำรุงรักษาทางด้านอาคาร สถานที่ เช่น ความปลอดภัยของห้องเรียน ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ระบบน้ำ เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะเข้าตรวจสอบและทำการแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้น ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ นอกจากนี้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ สามารถกรอกแบบฟอร์มแบบคำขอการใช้บริการงานช่าง เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบเช็คหรือซ่อมแซม สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มกล่องเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง นท 7.1.15_แบบคำขอการใช้บริการงานช่าง](#))

2. ด้านครุภัณฑ์และโสตทัศนูปกรณ์ สนับสนุนการเรียนการสอน

สำหรับงานด้านนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ บำรุง รักษาโสตทัศนูปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องบรรยายทั้งหมด โดยงานบริการศึกษามีการจัดทำระบบการใช้ห้องบรรยายของคณะวิทยาศาสตร์ คือ มีการจัดทำตารางการใช้ห้องเรียนติดหน้าห้องเรียนทุกภาคการศึกษาและปฏิทินการใช้ห้องเรียน การขอจองใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ ([อ้างอิง นท 7.1.16_ปฏิทินการใช้ห้องเรียน และการขอใช้ห้องเรียน](#)) และนอกจากนี้มีการตรวจเช็คความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน ให้พร้อมใช้งานก่อนเปิดภาคเรียนตามตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย เช่น โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ชุดเครื่องเสียง พร้อมไมโครโฟน ระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องสำรองไฟ โต๊ะ เก้าอี้ กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด แปรงลบกระดาน ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ทางการเรียนการสอน ฯลฯ และยังได้จัดทำคู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย ([อ้างอิง นท 7.1.17_คู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย](#))

หากไอทีศนูปรณในหองเรียนบรรยายชำรุด เสียหาย หรือเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน ทำให้การเรียนการสอนมีอุปสรรค บุคลากรสามารถแจ้งประสานงานได้โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตามตารางเวรปฏิบัติงาน หรือแจ้งปัญหาผ่านระบบออนไลน์ ([อ้างอิง นท 7.1.18 ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์](#)) หรือกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการแจ้งซ่อมไอทีศนูปรณชำรุด ([อ้างอิง นท 7.1.19 แบบฟอร์มขอใช้บริการงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา](#)) เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมได้ทันที และนอกจากนี้ยังยังมีตรวจเช็คความพร้อมไอทีศนูปรณทุก 2 สัปดาห์ โดยในการตรวจเช็คจะมีการลงบันทึกการตรวจเช็ควันที่ เวลาตรวจเช็คในแบบฟอร์ม หน้าห้องเรียน (Log book) ทุกครั้ง เพื่อเก็บเป็นสถิติการใช้งานไอทีศนูปรณ โดยจะมีการคำนวณ และเก็บข้อมูลการใช้ห้องเรียนแต่ละห้องเป็นชั่วโมงต่อภาคการศึกษา เพื่อนำไปประเมินการอายุการใช้งานไอทีศนูปรณ และดำเนินการวางแผนในการซ่อม บำรุงรักษา ในระยะยาว รวมถึงการจัดหาครุภัณฑ์ในส่วนของไอทีศนูปรณต่อไป ([อ้างอิง นท 7.1.20 ตารางตรวจเช็คไอทีศนูปรณ ห้องเรียนส่วนกลางคณะวิทยาศาสตร์](#))

ผลจากการสำรวจความเพียงพอและสภาพการใช้ห้องเรียน ปีการศึกษา 2565 ของการใช้งานในอาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์และศูนย์คอมพิวเตอร์ (แม่โจ้ 60 ปี) อาคารเสาวรัง นิตยวรรณะ และอาคารจุฬารณ คณะวิทยาศาสตร์ ภาพรวมห้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

1) ความพร้อมใช้งาน

ร้อยละ 82.61 พอใช้งานได้ ร้อยละ 15.21 และปรับปรุงร้อยละ 2.17 ส่วนห้องเรียนหลักสูตรมีความพร้อมใช้งานร้อยละ 97.25 พอใช้งานได้ร้อยละ 0.92 และปรับปรุงร้อยละ 1.83

2) ความถี่ในการใช้งาน

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 410 ครั้ง/เทอม และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 540 ครั้ง/เทอม ส่วนห้องเรียนหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 3,630 ครั้ง/เทอม และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 3,621 ครั้ง/เทอม

3) จำนวนผู้ใช้งานเฉลี่ย

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 74 คน/กลุ่ม และภาคการศึกษาที่ 2 จำนวน 79 คน/กลุ่ม ห้องเรียนหลักสูตรภาคเรียนที่ 1 จำนวน 41 คน/กลุ่ม และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 41 คน/กลุ่ม

4) จำนวนรายวิชาที่ใช้ห้องเรียน

ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 31 รายวิชา และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 41 รายวิชา ห้องเรียนหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 152 วิชา และภาคเรียนที่ 2 จำนวน 149 รายวิชา ภาพรวมของการใช้อาคารทั้ง 3 อาคาร ร้อยละ 75 ทั้ง 2 ภาคการศึกษา

([อ้างอิง นท 7.1.21 ความเพียงพอและสภาพการใช้ห้องเรียนคณะวิทยาศาสตร์](#)) และ

(<https://erp.mju.ac.th/buildingAUNOAreport.aspx>)

โดยสรุปในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดห้องเรียนและจัดให้มีโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจากผลประเมินการสอนโดยรวมระดับคณะวิทยาศาสตร์ ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

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

หัวข้อที่ 10 ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย มีภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.41 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

[\(อ้างอิง นท 7.1.22 ประเมินการเรียนการสอนโดยรวมระดับหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์\)](#)

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

จากสถานการณ์การเกิดและระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ที่ต่อเนื่องกันมา 2 ปี และยังส่งผลกระทบตามมาจึงทำให้ในปีการศึกษา 2565 ทางคณะวิทยาศาสตร์ จึงจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Hybrid Learning ผสมผสานทั้งในรูปแบบออนไลน์และแบบปกติในห้องเรียน โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการร่วมมือกับกองเทคโนโลยีดิจิทัล ในการสร้างห้องเรียนออนไลน์โปรแกรม Microsoft Teams ให้กับรายวิชาที่ต้องการสอนแบบออนไลน์ ที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 โดยในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ ได้คำนึงถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัย เพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud [\(อ้างอิง นท 7.1.23 รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้\)](#) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom [\(อ้างอิง นท 7.1.24 เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้\)](#)

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 ([อ้างอิง นท 7.2.1 เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์](#)) ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย และด้านอื่น ๆ ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน สำหรับการทำปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษานักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก ([อ้างอิง นท 7.2.2 แบบฟอร์มขอใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) มีบริการทั้งหมด 4 กลุ่มงาน ได้แก่

1. กลุ่มงานเคมีวิเคราะห์
2. กลุ่มงานชีววิทยาและเครื่องมือพื้นฐาน
3. กลุ่มงานชีวโมเลกุลและจุลชีววิทยา
4. กลุ่มจุลทรรศน์ เครื่อง SEM และ EDX

ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ([อ้างอิง นท 7.2.3 ใบคำขอรับบริการ](#)) ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย สามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ก่อนวันใช้งานอย่างน้อย 1 วัน และปัจจุบันสามารถตรวจสอบวัน-เวลา และจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ระบบออนไลน์ผ่าน QR-CODE (เฉพาะเครื่อง GC, GC-MS, HPLC, Spectrophotometer, ICP-OES, AAS)



ตรวจสอบวัน-เวลา



จองใช้เครื่องมือ

เมื่อทำการวิเคราะห์ GAP Analysis แล้ว พบว่า ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ยังมีเครื่องวิทยาศาสตร์เก่าไม่ทันสมัย รวมถึงการขาดงบประมาณด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ไม่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ทั้งนี้ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้จัดทำงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อทดแทนเครื่องเดิม รวมถึงจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ และทำการสำรวจความต้องการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เมื่อดำเนินการตามกระบวนการข้างต้น พบว่า ได้รับการจัดสรรงบประมาณเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่ และมีการบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้งาน

ฝ่ายห้องปฏิบัติการสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564, 2565 และ 2566 ดังนี้

ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ลำดับ	รายการ
1	เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยหลักการ ICP-OES
2	เครื่องวิเคราะห์โปรตีนและไนโตรเจน
3	เครื่องระเหยสารละลายแบบสูญญากาศ

ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

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

ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

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

มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่ เวลา 8.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์

นอกจากห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัยแล้ว คณะวิทยาศาสตร์มีห้องปฏิบัติการส่วนกลาง ของคณะ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ([อ้างอิง นท 7.2.4 เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคณะวิทยาศาสตร์](#)) เป็นห้องปฏิบัติการที่ ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือด้านอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านจุลชีววิทยา และชีวโมเลกุล เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ) บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทาง วิทยาศาสตร์ ให้กับอาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา สามารถเข้าถึงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะของตนได้ มีพื้นที่ มีเครื่องมือทั้งพื้นฐานและขั้นสูงที่เพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงาน ด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการใน รูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567) ([อ้างอิง นท 7.2.5 ppt นำเสนอคณะผู้ตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการ ในรูปแบบ Peer Evaluation 28 กุมภาพันธ์ 2566](#))

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการแจ้งรายการที่ให้บริการผ่านประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง นท 7.2.6 อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม](#)) มีช่องทางในการติดต่อจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้อง ศูนย์บริการวิชาการฯ ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ โดยสามารถตรวจสอบตารางการใช้งานเครื่องมือ และจอง ผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ Facebook fan Page : “[ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ม.แม่โจ้](#)” อีกทางหนึ่ง

อีกทั้งของหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์ ยังมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ณ หลักสูตรสาขาวิชา คอมพิวเตอร์ และสาขาวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 10 ห้อง สาขาวิชาสถิติและการจัดการ

สารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ห้อง และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง โดยคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ ณ ห้องต่างๆ มีความพร้อมในการให้บริการสำหรับนักศึกษา

การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี ในศูนย์บริการวิชาการฯ งานบริการวิชาการและวิจัย รับผิดชอบในการสำรวจ จัดหา เพื่อให้พร้อมและเพียงพอต่อการให้บริการ ในส่วนของครุภัณฑ์เครื่องมือ วิทยาศาสตร์ งานวิเคราะห์งบประมาณและอัตราค่าจ้าง กองแผนงาน แจ้งให้คณะวิทยาศาสตร์เตรียมความพร้อมในการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เพื่อประกอบการจัดทำคำขอ งบประมาณ (รายการรายจ่ายลงทุน) งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ คณะวิทยาศาสตร์ ได้วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลจากศูนย์บริการฯ และหลักสูตรต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ เสนอความต้องการ ความ จำเป็นของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ส่งให้กับกองแผนงาน ([อ้างอิง นท 7.2.7 บันทึกข้อความ ขอ จัดส่งข้อมูลรายละเอียดค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565](#)) งานวิเคราะห์งบประมาณ และอัตราค่าจ้าง กองแผนงาน ชี้แจงงบประมาณที่ได้รับการพิจารณากรอบเงินเบื้องต้นจากสำนัก งบประมาณ เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป ([อ้างอิง นท 7.2.8 บันทึกข้อความ ขอจัดส่งข้อมูลประกอบ ค่าของงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ค่าครุภัณฑ์](#))

คณะวิทยาศาสตร์ได้การจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อย่างต่อเนื่อง โดย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ได้รับการจัดสรร จำนวน 17 รายการ 25,947,700 บาท โดยเป็นครุภัณฑ์ ศูนย์บริการวิชาการ 4 รายการ จำนวน 5,224,700 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมีประยุกต์ 1 รายการ จำนวน 3,000,000 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมฯ 6 รายการ จำนวน 11,080,100 บาท ครุภัณฑ์ หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ 6 รายการ จำนวน 6,592,900 บาท

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ได้รับการจัดสรร จำนวน 19 รายการ 10,656,100 บาท โดยเป็น ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมี 4 รายการ จำนวน 3,240,000 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมฯ 2 รายการ จำนวน 1,705,000 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ 6 รายการ จำนวน 3,325,000 บาท ครุภัณฑ์ หลักสูตรเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1 รายการ จำนวน 400,000 บาท และครุภัณฑ์หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ 6 รายการ จำนวน 1,986,100 บาท

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ได้รับการจัดสรร จำนวน 24 รายการ 29,263,200 บาท โดยเป็น ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมี 4 รายการ จำนวน 2,839,400 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมีประยุกต์ 2 รายการ จำนวน 3,076,400 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมฯ 2 รายการ จำนวน 2,803,400 บาท ครุภัณฑ์ หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ 5 รายการ จำนวน 6,300,000 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรนาโน 1 รายการ จำนวน 4,601,000 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตรพันธุศาสตร์ 2 รายการ จำนวน 1,779,100 บาท ครุภัณฑ์หลักสูตร ฟิสิกส์ประยุกต์ 4 รายการ จำนวน 5,720,100 บาท ครุภัณฑ์ศูนย์บริการวิชาการ 1 รายการ จำนวน 1,601,000 บาท และครุภัณฑ์หลักสูตรเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2 รายการ จำนวน 542,800 บาท ([อ้างอิง](#)

นท 7.2.9_ครุภัณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดสรรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564, 2565 และ 2565)

หลักสูตรฯ ได้รับงบประมาณจัดสรรครุภัณฑ์ประจำปีอย่างต่อเนื่อง ด้วยเช่นกันตั้งแต่ปี 2563 และ 2566 ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวประจำอยู่ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงและห้องวิจัย ประกอบด้วย

ครุภัณฑ์ประจำปี 2563 (มูลค่า 6,898,310.65 บาท)

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

ครุภัณฑ์ประจำปี 2566 (มูลค่า 4,601,000 บาท)

1. เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine)

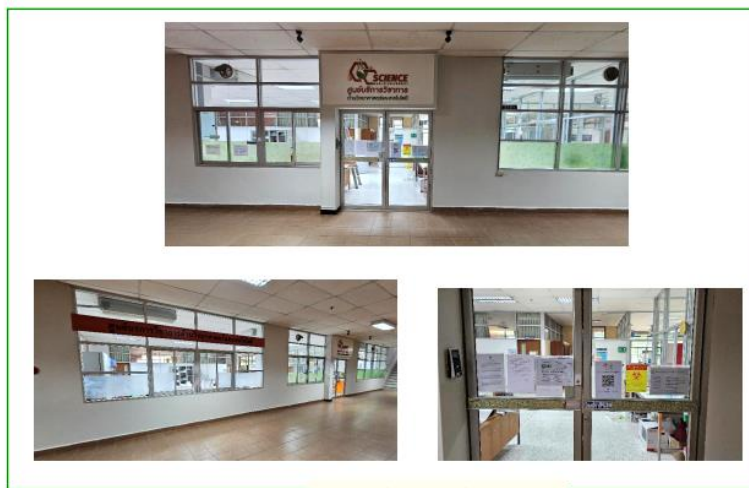
การบำรุงรักษา

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือโดยมีนักวิทยาศาสตร์กำกับและควบคุมการใช้เครื่องมือ และมีบุคลากรของหลักสูตรต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ร่วมเป็นคณะกรรมการวิชาการประจำเครื่องมือด้วย ([อ้างอิง นท 7.2.10_คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี](#))

นอกจากนี้ ปีการศึกษา 2565 ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงห้องศูนย์บริการวิชาการฯ เพิ่มเติม โดยปรับปรุงหน้าห้องจากทึบ เป็นกระจกใส สามารถมองเห็นได้จากข้างนอกเข้าไปภายในห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ได้ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ได้เข้าร่วม “โครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ปี 2561” ภายใต้นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและการขับเคลื่อน (พ.ศ. 2562-2565) ของสำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อยกระดับให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด สะอาดปลอดภัย ทันสมัยและพร้อมใช้เสมอ



ก่อนการปรับปรุง



หลังการปรับปรุง

การปรับปรุงศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มีการปรับปรุงงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ จากการเสนอคำขอของงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายการลงทุนสำหรับการปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า ห้อง Co-working space ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ เพื่อรองรับการใช้งานของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ([อ้างอิง นท 7.2.11_ขออนุมัติเสนอคำขอของงบประมาณรายจ่าย 2567](#)) ([เอกสารอ้างอิง แบบปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า Co-working อาคาร 60 ปีแม่โจ้](#)) ([อ้างอิง นท 7.2.12_มติที่ประชุมคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10/2565 เรื่อง ผลการพิจารณาเสนอคำขอของงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายการลงทุน](#))

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการรายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 (ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - กันยายน 2565) พบว่า มีจำนวนผู้รับบริการวิชาการ 383 คน ความพึงพอใจของผู้รับบริการ ร้อยละ 95.92 ([อ้างอิง นท 7.2.13_รายงานผลการดำเนินงานของศูนย์ภายใต้ส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565](#)) ([อ้างอิง นท 7.2.14_รายงานผลการดำเนินงานของศูนย์ภายใต้ส่วนงาน รอบ 12 เดือน](#)) ผลวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของศูนย์บริการวิชาการฯ พบว่า ศูนย์บริการวิชาการฯ มีเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรองรับการใช้บริการของผู้ขอใช้บริการได้อย่างทั่วถึงและมีระบบและกลไกในการให้บริการเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการวิเคราะห์ทดสอบ และมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ขอใช้บริการ แต่การประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง โดยเพิ่มรูปแบบการประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ เป็นต้น

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 และได้จัดทำแผนปฏิบัติงาน สำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 <http://lib.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2022/0001234.pdf> (อ้างอิง นท7.3.1_แผนปฏิบัติงานสำนักหอสมุด <https://maejo.link?L=d0Fh>) เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ในส่วนของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 คณะวิทยาศาสตร์ได้มีนโยบายที่จะปรับปรุงห้องสมุดให้เป็น Co-working Space เพื่อเป็นที่นั่งสำหรับอ่านหนังสือและปริกษางาน โดยมีห้องประชุมขนาดเล็ก และโสตทัศนูปกรณ์ที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ online เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ภายในคณะวิทยาศาสตร์ (อ้างอิง นท7.3.2 [มติที่ประชุมคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2563](#)) สำหรับการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สามารถใช้บริการสืบค้นได้จากห้องสมุดดิจิทัล ในระบบ online ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ [แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์](#) และ [กล่องข้อความในเฟซบุ๊ก แฟนเพจ \(MJU Library\)](#) โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา

และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวก มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย และยังได้ทำแผนกำหนดจัดโครงการ Maejo Book Fair Online ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี จำนวน 9 หลักสูตร ในระดับปริญญาโท จำนวน 6 หลักสูตร และระดับปริญญาเอก จำนวน 3 หลักสูตร ([อ้างอิง นท7.3.3_หลักสูตรที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์](#))

มีฐานข้อมูล และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวิจัย โดยมีจำนวนทรัพยากรที่แบ่งตามหลักสูตร ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นหนังสือ จำนวน 96,670 เล่ม และวารสาร จำนวน 1,037 รายชื่อ จำนวนทรัพยากรทั้งหมดในหอสมุด สามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ ดังนี้

1) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

- 1.1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 243,330 รายชื่อ
- 1.2) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 18 รายชื่อ
- 1.3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 25 ฐาน

2) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์

- 2.1) หนังสือทั้งหมดจำนวน 194,704 เล่ม แบ่งเป็น
 - หนังสือภาษาไทย จำนวน 158,392 เล่ม
 - หนังสือภาษาต่างประเทศ จำนวน 36,312 เล่ม
- 2.2) วารสารจำนวน 1,362 รายชื่อ แบ่งเป็น
 - วารสารภาษาไทย จำนวน 988 รายชื่อ
 - วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 474 รายชื่อ
- 2.3) สื่อโสตทัศนวัสดุ จำนวน 3,841 รายชื่อ

3) โปรแกรมสำเร็จรูป แบ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจัดทำบรรณานุกรม EndNote และโปรแกรมสนับสนุนการจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้รับบริการจะได้รับความสะดวกในการเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่

- 3.1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (SPSS)
- 3.2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (EndNote20)
- 3.3) โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (Copyleaks)
- 3.4) ระบบยืนยันตัวตนและเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ (Openathens)

เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากร สำนักหอสมุดได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์และรายงานผลการวิจัยในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บ และแสดงเอกสารฉบับเต็ม (Full text) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ทันที โดยให้บริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล TDC (Thai Digital Collection), ฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคลังปัญญา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

นอกจากนี้สำนักหอสมุด ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อรองรับการให้บริการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 และอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีให้บริการ ผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยจัดให้มีบริการออนไลน์ต่างๆ ดังนี้

- 1) การสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด ผู้รับบริการสามารถสืบค้นผ่านช่องทางช่องทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด
- 2) การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ E-book และ E-Journal ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด โดยผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งาน ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด ผ่านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย (VPN) โดยแบ่งเป็น

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 ฐาน ได้แก่

1) **Gale Cengage Learning Ebook** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำนวนมากกว่า 600 รายชื่อ และครอบคลุมหลายหลายสาขาวิชา เช่น Education, Technology, Arts, Social Science, Environment, General Reference, Science, History, Multicultural Studies, Literature, Law, Biography, Travel, Medical, Business, Nation and Word, Religion, Information and Publishing โดยแสดงเอกสารฉบับเต็ม สามารถ save copy และ print ได้ไม่จำกัดจำนวน จำนวน 837 เล่ม (<https://www.galepages.com/thmju>)

2) **หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ** ครอบคลุมสาขา ภูมิศาสตร์ การท่องเที่ยว ภาษาประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ผ่าน Application Naiin Pann จำนวน 53 เล่ม (ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตภายในสำนักหอสมุด)

3) **CAB Ebooks** ฐานข้อมูลครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร (Agricultural) สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ (Animal and Veterinary Sciences) วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม (Environmental Sciences) สุขภาพ อาหารและโภชนาการ (Human Health, Food & Nutrition) สันทนาการและการท่องเที่ยว (Leisure and Tourism) พืชศาสตร์ (Plant Sciences) ให้บริการเอกสารฉบับเต็มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005-2010 จำนวน 332 เล่ม (<https://www.cabidigitallibrary.org/books>)

4) **McGraw-Hill Ebook** ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่รวบรวมเอาหนังสือจากหลายสำนักพิมพ์ทั่วโลกโดยครอบคลุมสาขาวิชา อาทิ อุตสาหกรรมการเกษตร พลังงานทดแทน ทรัพยากรสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ การเมืองการปกครอง กฎหมาย บรรณารักษ์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรณีศึกษาในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น สามารถ Print, Copy, Download มี Dictionary และแปลเป็นภาษาต่าง ๆ ได้กว่า 40 ภาษา พร้อมด้วยเครื่องมือการสืบค้นต่าง ๆ ฉบับภาษาไทย 92 ชื่อเรื่อง และภาษาอังกฤษ 239 ชื่อเรื่อง จำนวน 331 เล่ม (<http://portal.igpublish.com/iglibrary/>)

5) **CU Elibrary** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครอบคลุมสหสาขาวิชา ที่สามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ แท็บเล็ต หรือ มือถือ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพิ่มความสะดวกสบายในการอ่านและจัดการหนังสือบนชั้นส่วนตัวของคุณได้อย่างง่ายดาย จำนวน 228 เล่ม (<https://elibrary-mju.cu-elibrary.com/>)

6) **SE-ED Elibrary** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากร้านหนังสือซีเอ็ดบุ๊คเซนเตอร์ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ SE-ED จับมือร่วมกับสำนักพิมพ์ชั้นนำของประเทศ ครอบคลุมสหสาขาวิชา ให้สามารถเข้าถึงอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างไม่ยากยุ่งอีกต่อไป โดยข้อมูลการยืม E-Book ทั้งหมดของท่านจะถูกจัดเก็บบน Cloud Server ที่มีความปลอดภัยสูงและมั่นใจได้ว่าจะไม่สูญหาย ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ แท็บเล็ต หรือมือถือ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพิ่มความสะดวกสบายในการอ่านและจัดการหนังสือบนชั้นส่วนตัวของคุณได้อย่างง่ายดาย จำนวน 102 เล่ม (<https://se-ed.belibcloud.com/home>)

7) **Bookcaze Ebook** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บริษัท บุ๊คคาคาเซ่ จำกัด จากหลากหลายสำนักพิมพ์ทั่วประเทศครอบคลุมสหสาขาวิชา ผู้อ่านสามารถเข้าถึงและอ่านหนังสือได้ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แท็บเล็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์ บนแอปพลิเคชันที่เรียกว่า Bookcaze จำนวน 173 เล่ม (<https://mjulib.bookcaze.com/>)

8) **Cambridge University Press eBooks** ที่ครอบคลุมสหสาขาวิชา ข้อมูลที่มีอยู่ในคอลเลคชันนี้ ไม่ว่าจะเป็นศิลปะ ธุรกิจ และเศรษฐศาสตร์ การศึกษา ศิลปะภาษา วรรณคดีวิจารณ์ การแพทย์ ศิลปะการแสดง ปรัชญา บทกวี รัฐศาสตร์ ศาสนา สังคมศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมและอื่น ๆ อีกมากมาย จำนวน 47,000 เล่ม (<https://www.cambridge.org/core>)

9) **eBook Academic Collection** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมสหสาขาวิชา ทุกคณะทางการศึกษา ผู้ใช้สามารถมั่นใจได้ว่าจะสามารถเข้าถึงข้อมูลวิชาการที่มีเกี่ยวข้องกับความต้องการในการทำงานวิจัยของผู้ใช้ อันเนื่องมาจากขนาด ความกว้างขวางและครอบคลุมของข้อมูลที่มีในคอลเลคชันนี้ ไม่ว่าจะเป็นศิลปะ ธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ การศึกษา ศิลปะภาษา วรรณคดีวิจารณ์ การแพทย์ ศิลปะการแสดง ปรัชญา บทกวี รัฐศาสตร์ ศาสนา สังคมศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมและอื่น ๆ โดยสามารถเข้าใช้งานได้ไม่จำกัด จำนวน 217,132 เล่ม

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso&profile=ehost&custid=ns009083&defaultdb=e000tww.e000xww>

10) **eBook Nursing Collection** ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสาขาวิชาการพยาบาลและสหเวชศาสตร์ เพื่องานวิจัยสำหรับโรงพยาบาล สถาบันทางการแพทย์และสถาบันทางการศึกษาที่มีสาขาพยาบาลศาสตร์หรือสหเวชศาสตร์ จากสำนักพิมพ์ชั้นนำทั่วโลก เช่น Demos Medical Publishing, HCPro, McGraw-Hill Education, Oxford University Press, Sigma Theta Tau International, Springer Publishing Company จำนวน 600 เล่ม

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip.uid&profile=ehost&group=main&defaultdb=e680sww>

11) **ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้** ประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ 2,797 เรื่อง และรายงานการวิจัย 1,163 เรื่อง รวม 3,960 เรื่อง (<https://library.mju.ac.th/mjudc/>)

2.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 246 รายชื่อ

2.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 31 ฐาน ได้แก่

1) **CAB Abstracts with Full text** ฐานข้อมูลที่ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ การเกษตร, สิ่งแวดล้อม, สัตวแพทยศาสตร์, พืชศาสตร์, วิทยาและปฐพีวิทยา, วิทยาศาสตร์การอาหารและ สุขภาพ และอื่น ๆ อีกมากมาย (<http://www.cabdirect.org/>)

2) **Food Science Source** ฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อผู้ใช้ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารในทุกระดับ ครอบคลุมเนื้อหาบทความฉบับเต็มจากวารสารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโดยตรง จำนวนหลายร้อยชื่อเรื่องซึ่งออกแบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านอุตสาหกรรมอาหารทุกประเภทโดยมีการรวบรวมรายงานการตลาด บทความ มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด ที่คัดเลือกมาจากสิ่งพิมพ์ทางการค้าและอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso&custid=ns009083&groupid=main&profile=ehost&defaultdb=fsr>

3) **Entrepreneurial Studies Source** แหล่งข้อมูลอันยอดเยี่ยมสำหรับนักวิจัยทางธุรกิจและการตลาด ฐานข้อมูลนี้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนักศึกษาและนักวิจัยทางธุรกิจที่ให้ข้อมูลเชิงลึกในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการและธุรกิจขนาดเล็ก ข้อมูลฉบับเต็มทางธุรกิจจากวารสาร นิตยสาร หนังสืออ้างอิง กรณีศึกษาและข้อมูล บริษัท (<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso&group=main&profile=ehost&defaultdb=ent&custid=ns009083>)

4) **Science Reference Center** ประกอบไปด้วยบทความฉบับเต็มจำนวนหลายร้อยบทความ จากสารานุกรมทางวิทยาศาสตร์ หนังสืออ้างอิง วารสารและแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้อื่น ๆ

นอกจากนี้ฐานข้อมูลยังประกอบไปด้วยคอลเลกชันภาพขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพสูงมากกว่า 275,000 ภาพจากแหล่งต่าง ๆ เช่น UPI, Getty, NASA, Nature Picture Library

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso&group=main&profile=ehost&defaultdb=sch&custid=ns009083>)

5) **Sociology Source Ultimate** เป็นแหล่งข้อมูลที่ประกอบด้วย Peer-Review, วารสารฉบับเต็ม จำนวนมากกว่าฐานข้อมูลการวิจัยทางสังคมวิทยาอื่น ๆ ทั้งนี้ยังเป็นแหล่งข้อมูลที่มีเอกสารประกอบการเรียนของนักเรียนที่ศึกษาเรื่องของพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสารระหว่างกัน โดยหัวข้อจะมีการจัดเรียงและแยกเรื่องราวต่างๆทั้งเรื่อง เพศ การสมรส และครอบครัว ไปจนถึงประชากรสังคมวิทยา

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso&group=main&profile=ehost&defaultdb=sxi&custid=ns009083>)

6) **CABI Compendium Animal Health and Production** สารานุกรมโรคสัตว์และการผลิตสัตว์ ครอบคลุมเนื้อหาด้านสัตวบาล(Animal husbandry), โภชนาการของสัตว์(Nutrition of livestock), สัตว์ปีก (Poultry) (<https://www.cabidigitallibrary.org/product/QV>)

7) **CABI Compendium Crop Protection** สารานุกรมการป้องกันพืช ครอบคลุมเนื้อหาด้านศัตรูพืช (Plant diseases) แมลงศัตรูพืช ได้แก่ แมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ แมลงที่นำโรคไปสู่พืช แมลงที่เป็นศัตรูตามธรรมชาติของศัตรูพืชและวัชพืช (Weed)

(<https://www.cabidigitallibrary.org/product/qc>)

8) **ACM Digital Library** เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985 – ปัจจุบัน (<https://dl.acm.org/>)

9) **IEEE/IET Electronic Library (IEL)** เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ (<http://ieeexplore.ieee.org/>)

10) **SpringerLink Journal** เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน (<https://link.springer.com/>)

11) **American Chemical Society Journal (ACS)** เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็น

รูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996 (<https://pubs.acs.org/>)

12) **Emerald Management** มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชาทางด้านการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Accounting, Finance & Economics 2) Business, Management & Strategy 3) Tourism & Hospitality Management 4) Marketing 5) Information & Knowledge Management 6) HR, Learning & Organization Studies 7) Operations, Logistics & Quality 8) Property Management & Built Environment 9) Public Policy & Environmental Management

(<https://www.emerald.com/insight/>)

13) **Academic Search Complete Ultimate** ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวิดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษยวิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เกษตรวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆอีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด (non-open access journals) มากกว่า 5,000 ชื่อเรื่อง

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,uid&group=main&profile=ehost&defaultdb=asn>)

14) **EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text** เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและ จัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด (non-open access journals) มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,uid&group=main&profile=eds&custid=s4067941>)

15) **ScienceDirect** เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Agricultural and Biological Sciences 2) Computer Science 3) Engineer 4) Social Sciences สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ.2010 – ปัจจุบัน

(<https://www.sciencedirect.com/>)

16) **Source Engineering** เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม และนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา วิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ สิ่งพิมพ์ฉบับเต็ม ไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่องดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง

(<https://web.s.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=0d1e2218-f564-4168-9988-f78e14734684%40redis>)

17) **CINAHL Complete** ครอบคลุมในสาขาวิชาการพยาบาล สหเวชศาสตร์ และการสาธารณสุข โดยผู้ใช้จะสามารถสืบค้นวารสารฉบับเต็มได้มากกว่า 1,200 ชื่อเรื่องใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวน ผู้ใช้ (Unlimited Access) ทั้งนี้ข้อมูลที่สามารถสืบค้นย้อนหลังได้ตั้งแต่ปีค.ศ. 1937 ถือเป็นฐานข้อมูลที่ น่าเชื่อถือมากที่สุดและเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้เป็นตัวช่วยทางด้านงานวิจัยและเพื่องานวิจัยสำหรับสถาบันที่ มีการศึกษาทางด้านการพยาบาล สหเวชศาสตร์ และการสาธารณสุขโดยเฉพาะ

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip.uid&profile=ehost&group=main&defaultdb=ccm>)

18) **Nursing Reference Center Plus** เป็นเครื่องมืออ้างอิง เพื่อเป็นคู่มือสำหรับ พยาบาลและผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพ ให้ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องอย่างตรงจุดของการดูแลรักษา ฐานข้อมูลนี้เหมาะสำหรับพยาบาล ผู้บริหารกิจการทางด้านพยาบาล นักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาล ศาสตร์ เป็นข้อมูลอ้างอิงทางคลินิกที่ดีที่สุดและใหม่ล่าสุดจากเอกสารฉบับเต็มจำนวนนับพัน

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip.uid&group=main&profile=nup>)

19) **Gale Academic OneFile Select** ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์และนิตยสาร ภาษาอังกฤษ ครอบคลุมทุกสาขาวิชา อาทิ ด้านสังคมศาสตร์ เทคโนโลยี แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ ชีววิทยา เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสาขาอื่นๆ อีกมากมาย ด้วยผลการสืบค้นให้เอกสาร รูปแบบฉบับเต็มไฟล์ HTML และสามารถดาวน์โหลดฉบับเต็มในรูปแบบของไฟล์ PDF, MP3 ที่สามารถฟัง การออกเสียงได้อีกด้วย และฟังก์ชันต่างที่ทำงานร่วมกับ Google Drive ได้อีกด้วย

(<https://link.gale.com/apps/EAIM?u=thmju>)

20) **Gale OneFile: Agriculture** ฐานข้อมูลวารสารสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องทางด้าน เกษตรศาสตร์ (<https://link.gale.com/apps/PPAG?u=thmju>)

21) **Gale OneFile: Entrepreneurship** ฐานข้อมูลวารสารสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องทางด้าน ผู้ประกอบการ SME (<https://link.gale.com/apps/PPSB?u=thcmu>)

22) **National Geographic Virtual Library** ฐานข้อมูลนิตยสาร NatGeo ตั้งแต่ฉบับ แรกในปี ค.ศ. 1888 สามารถใช้งานได้ในเดือน ม.ค. - มี.ค. 2566

(<https://link.gale.com/apps/NGMA?u=thmju>)

23) **Veterinary Source** ฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุมด้านสัตวแพทยศาสตร์ Veterinary Source ประกอบไปด้วยบทความฉบับเต็ม จากวารสาร และนิตยสารเชิงวิชาการถึง 202* ฉบับ ที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพสัตว์ในทุกด้าน นอกจากนี้ ยังครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ โภชนาการสัตว์ การสืบพันธุ์ และการผสมพันธุ์สัตว์ ให้การเข้าถึงการวิจัยจากทั่วโลกเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม การวินิจฉัย และการรักษาโรค รวมทั้งการบาดเจ็บในสัตว์ *จะเพิ่มขึ้นเป็นวารสารมากกว่า 250 ฉบับ ในปี พ.ศ. 2565

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,sso&group=main&profile=ehost&custid=ns009083&defaultdb=vft>)

24) **Communication & Mass Media Complete** บทความวารสารครอบคลุม สาขาวิชาวารสารศาสตร์ นิเทศศาสตร์ การสื่อสารมวลชนและภาษาศาสตร์

(<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=sso,ip&group=main&profile=ehost&defaultdb=ufh>)

25) **Global Market Information Database (GMID)** นำเสนอข้อมูลเพื่อการวิจัย และการวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ทางการตลาด ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุด หรือ หากคุณต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้

(<https://library.tcdc.or.th/mju/>)

26) **World Global Style Network(WGSN)** นำเสนอข้อมูลการคาดการณ์แนวโน้ม แฟชั่นและการออกแบบอุตสาหกรรม รวมถึงแนวโน้มการคาดการณ์และการวิเคราะห์ ซึ่งมีการตลาดธุรกิจ ที่ใหญ่และมีอิทธิพลมากที่สุดในโลก ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคุณ ต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้ (<https://library.tcdc.or.th/mju/>)

27) **Stash Media** ฐานข้อมูลที่รวบรวมผลงานดิจิทัลอาร์ต ภายใต้แนวคิดการสร้างแรงบันดาลใจและความเข้าใจในการออกแบบที่โดดเด่น ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ให้บริการผ่าน คอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคุณต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลง โปรแกรมให้ได้ (<https://library.tcdc.or.th/mju/>)

28) **Material ConneXion** ฐานข้อมูลวัสดุเพื่อการออกแบบที่มีนวัตกรรมใหม่ๆ และ ข้อมูลผู้ผลิตจากทั่วโลก ช่วยเปิดโลกวัสดุของคุณให้กว้างขวางและครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม ให้บริการ ผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคุณต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุด เพื่อลงโปรแกรมให้ได้ (<https://library.tcdc.or.th/mju/>)

29) **Thai Digital Collection (TDC)** ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ของ วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ (<https://tdc.thailis.or.th/>)

30) Thai Journal Online (ThaiJO) ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย รวบรวมวารสารวิชาการที่ผลิตในประเทศไทยทุกสาขาวิชา (<https://www.tci-thaijo.org/>)

31) คลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJUIR) เป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนาร่วมกันระหว่างฝ่ายพัฒนารักษาและฝ่ายจัดหาหมายเหตุและคอลเล็กชันพิเศษ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีเป้าหมายเพื่อการเก็บรวบรวม เก็บรักษา แสดงและให้การเข้าถึงออนไลน์ โดยเผยแพร่ผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัยให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ และให้ความรับรองในการเข้าถึงในระยะยาว (archiving) ตามหลักการอนุรักษ์ข้อมูลจดหมายเหตุ (<http://ir.mju.ac.th/>)

3) บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า และบริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ Microsoft Team ผู้รับบริการสามารถสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ ผ่านช่องทาง ดังนี้

3.1) เว็บไซต์สำนักหอสมุด กดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท

3.2) เพจสำนักหอสมุด [Facebook Pages: MJU Library](#)

3.3) การใช้บริการ การช่วยการค้นคว้า รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสำนักหอสมุด สามารถสอบถามผ่านโทรศัพท์ 053-873510 จะมีเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำทุกช่องทาง

4) การติดตามการฝึกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ผ่าน YouTube Channel ช่อง MJU Library (https://www.youtube.com/channel/UC_bJVZj1f9Zr4SRCZMMtQsQ)

5) บริการ Books Delivery Service ให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่ม สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและสำนักงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง

6) บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST หรือติดต่อเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุด

7) บริการตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์ และบริการชำระหนี้สินออนไลน์ โดยศึกษาวิธีการเพิ่มจาก QR Code Payment - YouTube

8) บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service และ บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน (PULINET) สนับสนุนการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET)

9) บริการ Line Alert เพื่อแจ้งเตือนการยืม-คืน ทรัพยากรสารสนเทศ แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง การแจ้งข้อมูลหนี้สินค้าง และแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด

- 10) การให้คำแนะนำการใช้ห้องสมุด ด้วยการเผยแพร่คู่มือการใช้บริการห้องสมุดผ่านทางเว็บไซต์ สำนักหอสมุด <https://library.mju.ac.th/2020/guides-tutorials/> เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถศึกษาข้อมูลการใช้บริการห้องสมุดเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

ในส่วนของด้านกายภาพ 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 เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาแสดงความสามารถในการแสดงออก เช่น กิจกรรมการถ่ายคลิปวิดีโอ การถ่ายทอดสด เป็นต้น และบริการรวมชมภาพยนตร์ด้วยชุดโฮมเธียเตอร์ จำนวน 6 จุดที่สามารถรองรับผู้รับบริการจุดละ 5 คน และ ชั้น 3 : Silent zone สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเงียบ โดยได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการนั่งอ่าน และบริการเอกสารจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Maejo University Archives and Special Collection) ซึ่งผู้รับบริการสามารถใช้บริการตามความต้องการ โดยแจ้งความประสงค์การใช้งานผ่านระบบออนไลน์หรือติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรง สำนักหอสมุด มีการประเมินผลความพึงพอใจด้านการให้บริการโดยได้จัดทำรายงานการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2565 (<https://maejo.link?L=aj5G>) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด ในด้าน 1) ด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก คะแนนเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับ มากที่สุด และ 2) ด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง 4.15 อยู่ในระดับ มาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจโดยรวม 4.30 อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยในด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก มีข้อเสนอแนะให้สำนักหอสมุดจัดให้มีบริการ iPad โดยสำนักหอสมุดได้มีการดำเนินการจัดซื้อ iPad pro เพื่อนำมาให้บริการซึ่งอยู่ระหว่างการจัดทำประกาศ เรื่อง กำหนดอัตราและเงื่อนไขการชำระค่าปรับในกรณีที่ผู้ยืมทำทรัพยากรสารสนเทศของ

สำนักหอสมุดชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย และจะนำออกให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการต่อไป

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 จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยมีการจัดเก็บเป็นรูปแบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล

ในปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านมามีรายวิชาพื้นฐานที่มีนักศึกษามาก ทางมหาวิทยาลัยได้มีนโยบายการเรียนการสอนรูปแบบผสมผสาน (Hybrid) การเรียนระบบในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ คือ โปรแกรม Microsoft Team มาใช้งานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถบันทึกการเรียนส่งงาน เป็นต้น

อีกทั้ง มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดให้บุคลากรและนักศึกษาทุกคนต้องมี e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ที่ถูกต้องตามรูปแบบของโปรแกรมลิขสิทธิ์ โดยบุคลากรและนักศึกษาสามารถดาวน์โหลดเพื่อนำไปติดตั้งและใช้งานได้ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

<https://erp.mju.ac.th/softwarelist.aspx?gold=141>

นอกจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงานดังกล่าวแล้ว ทางมหาวิทยาลัย ยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย สำหรับบุคลากรและนักศึกษา

โดยมีระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษา ดังนี้

ตัวอย่าง ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา

- ระบบสารสนเทศการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
<https://www.ict.mju.ac.th/>
- ระบบสารสนเทศการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ
https://speexxweb.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH
- ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการศึกษา
<https://reg.mju.ac.th/registrar/home.asp>
- ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
<http://www.education.mju.ac.th/Student/>
- ลิงค์ระบบต่างๆ ที่สนับสนุนนักศึกษา



นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย ได้จัดทำ MJU MOOC (Massive Open Online Course) รายวิชา รูปแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรี (<https://mooc.mju.ac.th/>) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ใดก็ได้ บนอุปกรณ์ต่างๆ นอกจากเรียนในห้องเรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การดูวิดีโอ การอ่าน Text/Infographic ต่าง ๆ การทำ Quiz การทำแบบทดสอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Discussion ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยง Course Online เข้ากับเครื่องมือในด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ

คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดทำรายวิชารูปแบบ MOOC เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ศึกษาเพิ่มเติม คือ รายวิชา การคำนวณเพื่อการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดทางการเกษตร

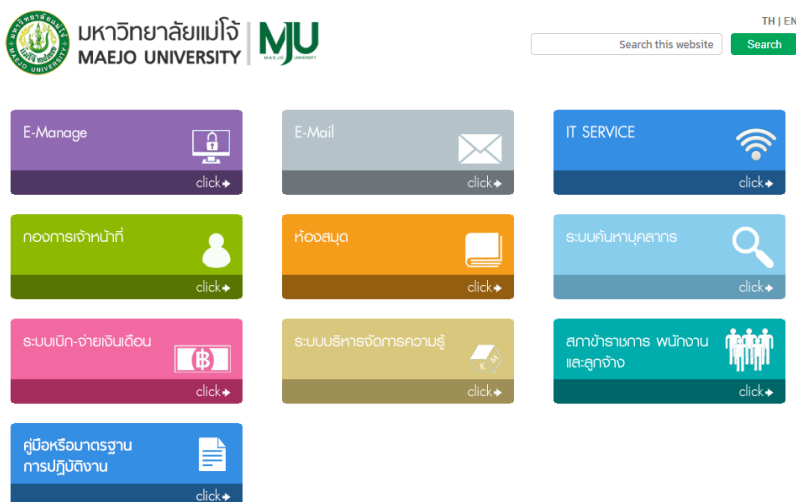
https://mooc.mju.ac.th/user/stu_course_desc?Course_Id=2085

คณะวิทยาศาสตร์ จัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ของคณะ www.science.mju.ac.th นอกจากนี้มีระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา เพื่อบริการให้นักศึกษาดังนี้

- ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาต่อโดยมีข้อมูลคุณสมบัติ อาชีพหลังจบการศึกษา วิดีโอแนะนำหลักสูตร <https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/>
 - ระบบเก็บชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษา เพื่อติดตามการฝึกอบรมของนักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงานและสหกิจศึกษา <https://sciencebase.mju.ac.th/coop/>
- โดยมีรายชื่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมอบรมและนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถดาวน์โหลดใบประกาศได้ผ่านทางออนไลน์

มหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบกลางสำหรับบุคลากรที่ใช้งาน มีดังนี้

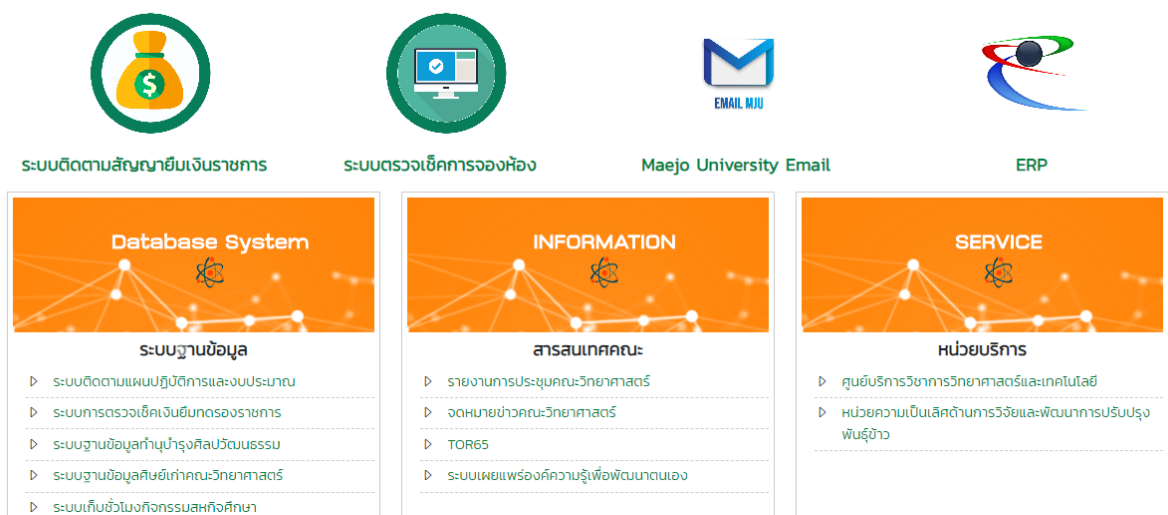
- ระบบ ERP การรับ-ส่งหนังสือราชการ
- <https://erp.mju.ac.th/dashboard.aspx>
- ระบบจองการใช้ห้องเรียน
- ระบบการกรอกข้อมูลผลงานและรายการผลการปฏิบัติงาน
- ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ <http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/>



ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากรคณะ ดังนี้

- ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ เพื่อเสนอโครงการ ติดตามและรายงานโครงการของคณะ
<https://sciencebase.mju.ac.th/sciproject/>
- ระบบการตรวจเช็คเงินยืมทรงรองราชการ สำหรับตรวจสอบการยึดเงินทดลองของบุคลากร
<http://www.science.mju.ac.th/pfinance/>
- ระบบฐานข้อมูลทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมคณะ
<https://sciencebase.mju.ac.th/artculture/>
- ระบบเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับการอบรมประชุม สัมมนาของบุคลากร
<https://sciencebase.mju.ac.th/kmsci/>
- ระบบการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะ เพื่อแจ้งให้บุคลากรรับทราบข้อตกลงการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานบุคลากรคณะ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน
<https://sciencebase.mju.ac.th/scimjutor/>

ระบบสารสนเทศ



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 เพิ่มช่องทางในการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาและบุคลากร ให้ได้รับข่าวสารที่ทันสมัยส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเชื่อมต่อ 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 จองห้องหรือยืมอุปกรณ์มหาวิทยาลัย, Transcript & Advisory เช็กผลการเรียนพร้อมโปรแกรมช่วยวางแผน, Payment ใช้จ่ายประจำวัน ไม่ต้องพกเงินสด, Point สะสมคะแนนแลกของรางวัล และมีการพัฒนาเพิ่มระบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความเป็นมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล เช่น การเข้าห้องสมุด การยืม-คืนหนังสือ การใช้เปิดประตูหอพัก ห้องเรียน ห้องประชุม เป็นต้น

กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำแบบสอบถามการให้บริการและความทันสมัยของระบบสารสนเทศเว็บไซต์ จากผู้รับบริการ นักศึกษา บุคลากร รวมทั้งสิ้น 880 คน ([อ้างอิง นท 7.4.1 แบบสอบถาม](#)) ผลการประเมินคุณภาพการให้บริการผลประเมินอยู่ในช่วงค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 แปลผลคือการบริการระดับดี และมีผลคุณภาพการให้บริการ (P-E) เป็นบวก แปลผลคือ การบริการมีคุณภาพมากกว่าความคาดหวัง

สรุปผลประเมินมีการจัดทำเว็บไซต์ให้เป็นปัจจุบัน update อยู่เสมอโดยมีข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ เช่นคู่มือการให้บริการต่างๆ การแก้ไขปัญหา มีการเพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์สำหรับการติดต่อสื่อสาร

นอกจากนี้ กองเทคโนโลยีดิจิทัลยังได้มีการสำรวจความต้องการโปรแกรม (Software) ของนักศึกษาและบุคลากร จากการสอบถามและเข้าคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน เพื่อพิจารณารายชื่อโปรแกรมที่จำเป็นต้องมีการจัดซื้อและให้บริการ และจัดงบประมาณในการจัดซื้อ โดยในปีการศึกษา 2565 ได้โปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 7 รายการ และจัดทำช่องทางเผยแพร่ Download Software และมีการวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน Software จากจำนวนยอดการ Download

(https://maejonet.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=24281&lang=th-TH)

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 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตเชียงใหม่ โดยมีกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ([อ้างอิง นท 7.5.1 ช่องสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล](#)) ดังนี้

1. ได้รับจัดสรรจากสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Uninet) ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 2 Gbps
2. ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้จากการทำ MOU ร่วมกับบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 2 Gbps

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_WebPortal ,MJU_WLAN_Plus ,MJU_WLAN_Plus Portal และ Eduroam ([อ้างอิง นท 7.5.2 การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย \(WIFI @MJU\) บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล](#)) โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และพบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 549 จุดให้บริการ

นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,600 จุดให้บริการ ([อ้างอิง นท 7.5.3 จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่อง

คอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์

และในสถานการณ์โควิด19 ปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมีการปรับรูปแบบจัดการเรียนการสอน ทั้งระบบ Online และ On-site ทำให้ มหาวิทยาลัยจึงเพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom ([อ้างอิง นท 7.5.4_รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่ให้บริการ บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล](#)) และมีการให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) (Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่างๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารดำเนินงานคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง นท 7.5.5_ระบบ VPN บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล](#))

มีการวางแผนจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่และจัดหาเพื่อทดแทนของเดิมจากการเก็บสถิติและการสำรวจจากหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน ([อ้างอิง นท 7.5.6_คณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน](#)) พิจารณาความเหมาะสมในการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการทำงานวิจัยและการเรียนการสอนของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พิจารณาความคุ้มค่าของโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้อย่างทั่วถึง

ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้มีการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขการให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านเทคโนโลยี ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2565 ซึ่งผลการสำรวจที่ได้ส่วนใหญ่จะมีความต้องการให้มีการเพิ่มจุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย ให้ครอบคลุมทุกอาคารที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้งานระบบและต้องการจุดให้บริการสำหรับอาคารที่ยังไม่มีระบบอินเทอร์เน็ต ผู้รับผิดชอบจึงได้ดำเนินการจัดทำคำของบประมาณ 2566 ในโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ปรับปรุงโครงข่ายจุดให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ตามอัตรายกต่อไป

ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ ให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ และบริการหารงานได้อย่างเต็มที่ ดังนี้

1) การจัดหาวัสดุ 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. แอวนาวส์ อินโฟร์เซอวิส (AIS) และ บมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) ให้บริการ ([อ้างอิง นท 7.5.7 จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) และมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายทั้ง 3 อาคาร คณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

อาคาร	จุดให้บริการ
อาคารเสารัจฉินิตยวรรณะ	17 จุด
อาคารแม่โจ้ 60 ปี	53 จุด
อาคารจุฬารณ	38 จุด

([อ้างอิง นท 7.5.8 จุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย คณะวิทยาศาสตร์](#))

อีกทั้งยังมี บริษัท ลานนา คอม จำกัด ที่เข้ามาติดตั้งระบบเครือข่าย จุดให้บริการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

อาคาร	จำนวน Switch	จำนวน AP
อาคารเสารัจฉินิตยวรรณะ	1	1
อาคารแม่โจ้ 60 ปี		3
อาคารจุฬารณ	1	2

([อ้างอิง นท 7.5.9 สถานที่ติดตั้งระบบเครือข่าย](#))

3) บริการด้านอินเทอร์เน็ต คณะวิทยาศาสตร์มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ อาคาร 60 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 12 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 16.30 น.

4) บริการด้านระบบปฏิบัติการและ Software คณะวิทยาศาสตร์ได้มีบริการในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ลงในคอมพิวเตอร์ห้องเรียน ห้องศูนย์เรียนรู้ และห้องบริการอินเทอร์เน็ต

สำหรับการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย โดยดาวนโหลดซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ จากเทคโนโลยี ดิจิตอล มหาวิทยาลัยแม่

5) ด้านระบบจัดการเรียนรู้ คณะวิทยาศาสตร์ได้มีเว็บไซต์สำหรับอัปเดตเนื้อหารายวิชาและสื่อ การสอนขึ้นเว็บไซต์ และใช้สื่อโซเชียลมีเดีย ในการสื่อสารประชาสัมพันธ์ ห้องสนทนาของกลุ่มรายวิชา อาทิเช่น แอปพลิเคชัน facebook ,Line (ให้บริการอัดคลิปวิดีโอการสอน การนำเสนอการวิจัย)

การบำรุงรักษา

คณะวิทยาศาสตร์ได้ทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ห้องศูนย์เรียนรู้ ห้องให้บริการอินเทอร์เน็ต ระบบอินเทอร์เน็ต ตามแผนการบำรุงรักษาประจำปี

การประเมิน

คณะวิทยาศาสตร์ มีการประเมินผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2565 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ตามข้อประเมิน ([อ้างอิง นท 7.5.10 แบบสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565](#)) โดยมีผลการประเมินดังนี้

ผลการสำรวจการประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อประเมิน	ผลการประเมิน			
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย	3.12 ปานกลาง	3.51 มาก	3.67 มาก	4.12 มาก

จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปีการศึกษา จะเห็นว่าระดับความพึงพอใจแตกต่างกัน คือในปีการศึกษา 2562 ผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง แต่ในปีการศึกษา 2563 และ 2564 ผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และในปีการศึกษา 2565 ผลการ

ประเมินอยู่ในระดับมาก ([อ้างอิง นท 7.5.11 ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของ นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565](#)) และจากผลการประเมินทาง คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาระบบเครือข่าย โดยทำการเดินสายสัญญาณ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต และทางมหาวิทยาลัยได้มีจุดบริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย เพิ่มขึ้น

ในส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปี การศึกษา 2565 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้อง อาจารย์มีความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รายละเอียดดังตาราง

ตาราง ความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2565 ในหัวข้อ ประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อประเมิน	ผลการประเมิน			
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตครอบคลุมทั่วถึง	มาก	มาก	มาก	มาก
ความสะดวกในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก

จากผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและ ทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับแต่ละปีการศึกษา จะเห็นว่า ระดับ ความพึงพอใจในปีการศึกษา 2563 ปีการศึกษา 2564 ผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด และปี การศึกษา 2565 ผลการประเมินอยู่ที่ระดับมาก ซึ่งสะท้อนถึงผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ([อ้างอิง 7.5.12 ผลความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวก ประจำปีการศึกษา 2565](#))

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 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจถึงบริบทของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ผ่านการลงมือปฏิบัติในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การออกแบบตกแต่งห้องเรียน อาคารสถานที่ เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว มหาวิทยาลัยได้มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น โครงการอุทยาน 100 ปี บริเวณสนามวังซ้าย การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่แม่มะโจ้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป ([อ้างอิง 7.6.1 รูปภาพการโครงการอุทยาน 100 ปี, ปรับปรุงศาลเจ้าแม่แม่มะโจ้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพันธุ์ไม้ “โครงการจัดแจงแต่งสวนห้อมแม่”](#)) มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงาน สนับสนุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) เช่น การจัดระบบสาธารณูปโภค การจัดการขยะ การรักษาความปลอดภัย การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดอัคคีภัย การอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัย การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ฯลฯ ([อ้างอิง 7.6.2 รูปภาพการซ่อมแซมห้องเรียน, การติดตั้งกล้องวงจรปิด วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง การอำนวยความสะดวกด้านการจราจร](#)) การจัดสรรและใช้งานทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นทางบวกให้กับผู้เรียน ตระหนักถึงความสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันในทุกภาคส่วน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และเกิดทักษะ การ

เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ ([อ้างอิง 7.6.3 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยและความปลอดภัย](#))

ในปีการศึกษา 2565 จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ยังมีการแพร่ระบาดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน ซึ่งมหาวิทยาลัยได้มีการดำเนินการป้องกันและจัดให้มีจุดคัดกรองก่อนเข้าอาคาร จุดล้างมือ เพื่อความมั่นใจในการใช้ห้องเรียนและเป็นไปตามมาตรการของสาธารณสุขและมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง และมีการดำเนินงานและบำรุงรักษาอาคารสถานที่ในช่วงการระบาดของโควิด-19 ([อ้างอิง 7.6.4 ข้อมูลรายละเอียดของกิจกรรมการดำเนินงานและบำรุงรักษาในช่วงการระบาดของโควิด-19](#))

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และนำข้อเสนอแนะจากการประเมินความต้องการ ความเพียงพอ พร้อมใช้ และทันสมัยของปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ได้มีการประเมินโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการประเมินวางแผนหรือหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเห็นสมควรให้มีการจัดให้มีอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ได้มอบหมายให้กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการขอจัดค่าของงบประมาณและเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการงานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วงเงิน 14,000,000 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน) ([อ้างอิง 7.6.5 หนังสือขอส่งเอกสารค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่ได้รับจัดสรรกรอบวงเงินเบื้องต้นจากสำนักงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 \(งานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี\)](#)) ปัจจุบันอยู่ระหว่างการออกแบบงานปรับปรุง คาดว่าจะเริ่มดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะทำให้สามารถใช้เป็นอาคารที่มีห้องแล็บกลาง สำหรับให้นักศึกษา และบุคลากรได้ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย ที่มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่เพียงพอ ทันสมัย รองรับการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผลการประเมินในส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 ซึ่งจะได้้นำผลการประเมินไปวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ([อ้างอิง 7.6.6 ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2565 \(ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม\)](#))

ในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการประเมินการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยวิศวกร นายช่างเทคนิค คนสวน มีหน้าที่หลักในการดูแลด้านกายภาพ อาคารสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก ที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ สร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การสร้าง

บรรยากาศในคณะวิทยาศาสตร์ การรักษาความปลอดภัย การจัดภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับ Green Office เนื่องจากคณะวิทยาศาสตร์ ได้ส่งบุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมโครงการ Green Office ในปีการศึกษา 2565 ([อ้างอิง 7.6.7_คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ Green Office](#))

สภาพแวดล้อมทั่วไป

มีการจัดภูมิทัศน์ สวนหย่อม สนาม ที่นั่งพักผ่อน มุมพักผ่อน เน้นพื้นที่สีเขียว สะอาด สวยงาม คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินงานสำนักงานสีเขียวตั้งแต่ปี 2563 คณะวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว ([อ้างอิง 7.6.8_เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว \(Green Office\)](#)) และได้รับการตรวจประเมินภายนอก เฉพาะในส่วนของอาคารจุฬารัตน์ นาร่องเป็นปีแรก โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2563 โดยได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทุกภาคส่วน จึงส่งผลให้ได้รับผลการประเมิน ([อ้างอิง 7.6.9_ผลการประเมินในระดับดีเยี่ยม \(เหรียญทอง\)](#)) คณะกรรมการประเมินได้แจ้งข้อเสนอแนะจากการประเมินมายังคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดทำสำนักงานสีเขียวในปี 2564 ([อ้างอิง 7.6.10_ข้อเสนอแนะจากการประเมินฯ](#)) และจัดกิจกรรม 5 ส เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ อาคารเสาวราช นิตยวรรธนะ และรวมถึงอาคารจุฬารัตน์ด้วย ซึ่งมีผลการประเมินกิจกรรม 5 ส แยกตามหลักสูตร/หน่วยงาน ([อ้างอิง 7.6.11_ผลการประเมินกิจกรรม 5 ส แยกตามหลักสูตร/หน่วยงาน](#)) ทั้งนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรม 5 ส อย่างต่อเนื่อง

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย

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

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้



ห้องน้ำ



ลิฟท์



ทางขึ้นอาคาร

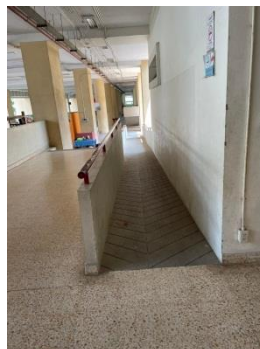
2. อาคารจุฬารกรณ์



ห้องน้ำ



ลิฟท์

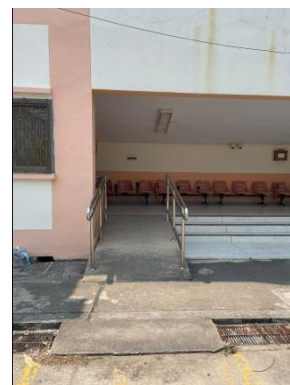


ทางขึ้นอาคาร

3. อาคารเสารัจ นิตยวรรธนะ



ห้องน้ำ



ทางขึ้นอาคาร

ด้านการให้บริการอื่นๆ

1. ด้านการให้บริการห้องประชุม

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องประชุมเพื่อให้บริการแก่บุคลากรในทุกหลักสูตร จำนวน 5 ห้อง โดยแบ่งออกเป็น

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

อีกทั้งยังมีลานอเนกประสงค์บริการจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ลานอเนกประสงค์ใต้ถุนอาคารจุฬารณ รองรับผู้มาใช้งานได้ 300 คน และลานอเนกประสงค์อาคารเสารัจ นิตยวรรธนะ รองรับผู้มาใช้งานได้ 100 คน และได้มอบหมายให้นักโสตทัศนูปกรณ์เป็นผู้ดูแลในส่วนของการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์โสตทุกชนิด และวิศวกร และนายช่างเทคนิคดูแลในส่วนของการปรับอากาศ และความพร้อมของโต๊ะเก้าอี้ ในส่วนของการทำความสะอาดได้มอบหมายให้แม่บ้านที่ดูแลประจำในแต่ละชั้นของทั้ง 3 อาคาร

2. ด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการประชุมออนไลน์

เนื่องจากในปี 2565 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 ตั้งแต่เวลา 07.30-15.00 น. ทุกวัน ทำการปรกติ 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 ขนมน
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

2. อาคารจุฬาภรณ์

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

3. อาคารเสาวรักษ์ นิตยวรรธนะ

- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง
- SCIENCE SHOP @MJU จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์

พร้อมทั้งจัดพื้นที่ในส่วนที่บริการให้นักศึกษา และบุคลากรในการนั่งรับประทานอาหารได้อย่างสะดวก

4. ด้านบริการยานพาหนะ

คณะวิทยาศาสตร์ มียานพาหนะให้บุคลากรได้ใช้บริการในการเดินทางไปติดต่อราชการภายนอก โดยผู้ขอสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ เว็บไซต์งานบริหารและธุรการคณะวิทยาศาสตร์ แล้วจัดส่งมายังงานบริหารและธุรการ และเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ก่อนใช้รถ โดยมีรถให้บริการดังนี้

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. รถตู้ | จำนวน 1 คัน |
| 2. รถบรรทุก 6 ล้อ | จำนวน 1 คัน |
| 3. รถจักรยานยนต์ | จำนวน 1 คัน |
| 4. รถจักรยาน | จำนวน 4 คัน |

ทั้งนี้ยานพาหนะตามข้อที่ 3-4 ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลในสมุดควบคุมการใช้นยานพาหนะที่งานบริหารและธุรการเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานทุกครั้ง

ด้านสุขภาพและอนามัย

- คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดเตรียมห้องพยาบาล เพื่อบริการให้แก่นักศึกษาที่เจ็บป่วยเล็กน้อย 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 และอาคารจุฬาภรณ์ มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง และได้ติดตั้งระบบที่ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ชั้นที่ใกล้ที่สุดกรณีทีระบบไฟฟ้าขัดข้อง 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 และในส่วนของสำนักงาน คณบดีอาคารจุฬารามณ์
- มีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของทั้ง 3 อาคาร โดยเป็นการล้างเล็กโดย บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ และล้างใหญ่โดยบริษัทผู้รับจ้าง
- มีที่จอดรถยนต์ใต้ถุนอาคาร 60 ปีแม่โจ้ มีระบบการใช้การ์ดสแกนเข้า-ออก ซึ่งสามารถรองรับการจอดรถยนต์ได้ถึง 95 คัน
- มีที่จอดรถจักรยานยนต์ที่มีหลังคา 3 หลัง อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ และ 1 หลัง ด้านข้างอาคารจุฬารามณ์
- มีระบบดับเพลิงโดยสปริงเกอร์ที่อยู่บนเพดานทุกชั้น มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละ ครั้ง
- มีระบบการสแกนนิ้วมือเข้า-ออกนอกเวลาราชการบุคลากร ซึ่งนักศึกษา และ บุคลากรสามารถแจ้งความจำนงค์สแกนนิ้วมือได้ทั้งงานบริหารและธุรการ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกเวลาราชการ ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสแกน นิ้วมือเข้าออกอาคารรองรับ อาคาร 60 ปี และอาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ สำหรับ อาคารจุฬารามณ์เป็นตึกเปิดจึงไม่ได้ใช้ระบบสแกนนิ้วมือในอาคารนี้
- จัดแอลกอฮอล์เจลบริการที่บริเวณหน้าอาคาร หน้าลิฟต์ทุกชั้น หน้าห้องสอบ และ หน้าห้องเรียน เพื่อให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษา
- ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรอง ระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567 ([อ้างอิง 7.6.12_ศูนย์บริการ วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-ปี-66](#)))

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

- จัดให้มีเครื่องถ่ายเอกสาร Double A Fast Print เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอก เวลาราชการ 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.

มหาวิทยาลัยจัดสภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ดังนี้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

อาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในมหาวิทยาลัย และวิทยาเขต การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรม สถานที่จัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่าง ๆ เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ โดยมีการภายใต้โครงการพัฒนากายภาพและภูมิทัศน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มุ่งสู่มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และดำเนินการตาม แนวทางการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ที่มีการวางแผนและพัฒนากายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องทุกปี

มีการจัดระบบและปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ถนน ทางเท้า Cover Way ทางจักรยานในพื้นที่มหาวิทยาลัย ที่จอดรถ และจัดให้มีบริการ รถไฟฟ้า รับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัยฟรีเพื่อความสะดวก ปลอดภัย และลดอุบัติเหตุบนท้องถนน มี จุดเริ่มต้น-สิ้นสุดที่บริเวณหอพักนักศึกษา มีการดูแลระบบสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่

- ระบบไฟฟ้า ประปา มีสถานีไฟฟ้าอยู่ในมหาวิทยาลัย
- ระบบบำบัดน้ำเสียอาคารและห้องปฏิบัติการ ก่อนปล่อยลงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย

- ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย
- ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ โดยรวบรวมไว้ ณ จุดรวบรวม ก่อนนำไปกำจัดภายนอกมหาวิทยาลัย
- ระบบการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารภายในมหาวิทยาลัย ห้องควบคุมข่ายโทรศัพท์ และศูนย์วิทยุควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ ที่มีเจ้าหน้าที่ประจำ 24 ชม. และการดูแลบำรุงรักษาลิฟท์ประจำอาคาร โดยมีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เป็นผู้ควบคุมดูแล ซ่อมแซมอาคาร สิ่งก่อสร้าง วัสดุครุภัณฑ์ในส่วนกลางของอาคารส่วนกลาง

ในส่วนของคุณะ มีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบของหน่วยงาน และประสานการปฏิบัติงานกับหน่วยงานส่วนกลาง กรณีไม่สามารถดำเนินการเองได้ การประสานงานหน่วยงานภายนอก หรือจัดจ้าง มีหน่วยงานเอกชนเข้าดำเนินการ

มหาวิทยาลัยดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและสาธารณูปโภค โดยจัดทำแผน และงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประจำปี แผนการจัดการด้านพลังงาน นโยบายและมาตรการด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า และจัดให้มีไฟฟ้า แสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่จัดกิจกรรมและฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในช่วงเวลากลางวัน หรือ นอกเวลาเรียน และการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยในช่วงเวลากลางคืน มีการเตรียมความพร้อม ด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยเจ้าหน้าที่ประจำอาคารและพนักงานรักษาความปลอดภัย จะดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง ให้เพียงพอ และพร้อมใช้งาน มีการซ้อมหนีไฟให้กับนักศึกษาและ บุคลากร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และการฝึกปฏิบัติไปใช้ประโยชน์ เมื่อเกิดสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้อง

มีการกำหนดให้ทุกหน่วยงานดำเนินการป้องกันและคัดกรองโรคโคโรนา-19 ก่อนเข้าอาคารสถานที่ การเข้าทำความสะอาดหอพัก และ Big Cleaning พื้นที่ต่างๆ ของ มหาวิทยาลัย ด้านการจัดสภาพแวดล้อม สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย (ผู้พิการ) โดยออกแบบอาคารสถานที่ หอพักนักศึกษา และสถานที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ปรับปรุงโครงสร้าง พื้นฐานและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้มาตรฐาน ครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ และการให้บริการข้อมูลข่าวสารที่มีความพร้อม และเพียงพอ โดยมีกองพัฒนา นักศึกษาเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการให้บริการแก่นักศึกษา

การรักษาความปลอดภัย

มีการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย และติดตั้งกล้องวงจรปิดพื้นที่สำคัญ พื้นที่สาธารณะ เพื่อเสริมระบบรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ การดำเนินการด้านการรักษาความปลอดภัย การจัดระบบ การจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัยที่ผ่านมา เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ มหาวิทยาลัยได้รับการปรับปรุงแก้ไข พร้อมกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยเหตุที่เกิดขึ้นไม่ทำให้ได้รับความเสียหายหรือสูญเสียที่รุนแรง มีนโยบายและ

มาตรการในการสวมหมวก นิรภัยในมหาวิทยาลัย 100% เพื่อลดการบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนภายในและนอกมหาวิทยาลัย และมีการจัดสายตรวจพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้าตรวจสอบพื้นที่ในช่วงกลางวัน และกลางคืน การตรวจสอบดูแลทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ธนาคารและตู้ ATM จุดต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย โดยหากพบเหตุการณ์ผิดปกติจะรายงานให้ศูนย์วิทยุรับทราบ เพื่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีตำรวจภูธรแม่โจ้ เพื่อสนับสนุนกำลังพล หรือระงับเหตุ หรือให้การช่วยเหลือ โดยศูนย์วิทยุจะมีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์วิทยุตลอด 24 ชั่วโมง กรณีนักศึกษาลืม ทรัพย์สิน หรือกุญแจรถไว้ที่รถตามที่จอดรถ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะนำทรัพย์สินส่งให้ศูนย์ วิทยุ เพื่อติดตามให้เจ้าของมารับคืน ทั้งนี้ การคัดกรองคนเข้า-ออกมหาวิทยาลัย โดยพนักงานรักษา ความปลอดภัยจะตรวจรถเข้า-ออกทุกประตู ร่วมกับการตรวจจากข้อมูลกล้องวงจรปิด เมื่อพบรถต้อง สงสัยหรือมีเหตุผิดปกติ จะดำเนินการสกัดยานพาหนะ ไม่ให้ออกจากพื้นที่ หรือประสานตำรวจในพื้นที่ เพื่อติดตามเหตุและดำเนินการตามขั้นตอนหรืองานที่เกี่ยวข้อง

สวัสดิการนักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสวัสดิการหอพักนักศึกษา โดยหอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีอาคารหอพักจำนวน 11

สวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยของนักศึกษา การให้บริการด้านสุขภาพของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาวะที่ดี ทั้ง ด้านการดูแล และการเฝ้าระวัง มหาวิทยาลัยได้จัดสวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยให้แก่นักศึกษา โดย จัดให้มีห้องพยาบาล ที่เปิดให้บริการนักศึกษาในช่วงกลางวันระหว่างเรียน เปิดให้บริการเวลา 08.30–16.30 น. เน้นบริการด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคบำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพด้านร่างกายและจิตใจในระดับปฐมภูมิภายใต้ระบบการที่ได้มาตรฐาน หากนักศึกษาได้รับการวินิจฉัยจากพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมีอาการเจ็บป่วยพื้นฐานเบื้องต้นเกินกว่าความสามารถของพยาบาลวิชาชีพ จึงจะทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยต่อไป และมหาวิทยาลัยได้จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่าย ของนักศึกษาเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษา ยังโรงพยาบาล และ กำหนดให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาจะได้ใช้บริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรม ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคสำหรับนักศึกษา เช่น การพ่นยาฆ่าเชื้อเพื่อป้องกันโรค COVID-19 บริเวณโรงอาหารกลาง การณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก มีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องการปฐม พยาบาล และการใช้ยาเบื้องต้นให้กับนักศึกษา โดยเน้นนักศึกษารุ่นพี่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแล นักศึกษารุ่นน้องในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถดูแลตนเอง และให้การช่วยเหลือผู้อื่นได้ และป้องกันนักศึกษาที่เจ็บป่วย

ด้วยโรคติดต่อหรือเมื่อเกิดโรคระบาดอย่างทันทั่วทั้งที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน/กระบวนการ มารับบริการรักษาพยาบาล

สภาพแวดล้อมทางสังคม

สวัสดิการด้านการให้บริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม ภายในมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยได้จัดสวัสดิการด้านการให้บริการร้านค้า ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม ภายในมหาวิทยาลัยบริการให้นักศึกษา บุคลากร และบุคคลทั่วไป เพื่อให้นักศึกษาที่พักอาศัยใน หอพักภายในมหาวิทยาลัยได้ใช้บริการร้านค้าในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 16.30-22.00 น.ลด ปัญหาการออกไปหาอาหารรับประทานนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ปกครองมีความมั่นใจในการ ใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างอุ่นใจ มีการทำความสะอาดพื้นที่ทั้งภายใน ภายในนอก และเฝ้า ระวัง และตรวจสอบพื้นที่เพื่อรองรับมาตรการป้องกันโรค COVID-19 อย่างต่อเนื่อง พร้อมติดตั้ง โพรท็อกซ์ พัดลม กล้องวงจรปิดเพื่อดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

มหาวิทยาลัยมีบริการยานพาหนะให้บริการกับนักศึกษาในการทำกิจกรรมนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเพื่อดูแลสุขภาพนักศึกษาในหอพักมหาวิทยาลัยกรณี เจ็บป่วยฉุกเฉินนำส่งโรงพยาบาล อาคารสถานที่ด้านการกีฬา มีศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ สำหรับ ให้บริการในการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา และเป็นสถานที่สำหรับการจัดการแข่งขันทุก ประเภท สำหรับนักศึกษา บุคลากรและประชาชนทั่วไป มีการบริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬาเพื่อการออกกำลังกายและการเรียนการสอน - สนามกีฬาทุกสนาม ได้แก่ สนามกีฬากลางแจ้ง ห้องฟิตเนส ได้รับมาตรฐานที่ ผ่านการรับรองจากสหพันธ์การกีฬาทั้งประเภทลูก และลานอเนกประสงค์ ที่สามารถจัดกิจกรรมในการ ออกกำลังกาย และจัดการแข่งขันกีฬาได้อย่างเหมาะสม - ระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่มีมาตรฐาน ด้วยระบบประหยัดพลังงาน และ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เสริมประสิทธิภาพของการออกกำลังกายทุกสนามกีฬา มีห้องสุขาให้บริการ อำนวยความสะดวกอยู่รอบ ๆ สนามกีฬา และมีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และถูกสุขลักษณะความปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ (รปภ.) ประจำทุกสนามที่คอยสอดส่องดูแลความ ผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในทุกสนาม เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้มาใช้บริการในการออกกำลังกาย และมีระบบกล้องวงจรปิดบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์กีฬา สภาพแวดล้อมทางสังคม เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทางสังคมในการอยู่ร่วมกัน มหาวิทยาลัยจึงมีแนวทางการจัดระบบเรียนการสอนในภาคการศึกษา 2564 โดยเน้นการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับรายวิชาที่สามารถทำการเรียนออนไลน์ได้ ส่วนรายวิชาที่ต้องเรียนในห้องปฏิบัติการหรือจำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ได้จัดให้มีการเว้นระยะห่าง และเน้น การดูแลเรื่องสุขอนามัยทั้งผู้สอนและผู้เรียนอย่างเต็มที่

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดให้นักศึกษาใหม่ หลักสูตร 4 – 5 ปี ทุกคน เข้าพักในหอพัก มหาวิทยาลัยเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา เพื่อเอื้อให้นักศึกษา ได้รับประสบการณ์เรียนรู้ มีทักษะทางสังคม และทักษะชีวิตนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยมีนโยบายพัฒนาให้หอพักนักศึกษา เป็นศูนย์กลางหรือเป็นแหล่งของการศึกษา และการพัฒนานักศึกษา (Living and Learning Center) เพื่อ สนับสนุนการพัฒนานักศึกษาให้เป็น บัณฑิตที่สมบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน คือ 1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน 2. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพักและ คณะกรรมการหอพักซึ่งเป็นนักศึกษารุ่น พี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุก ๆ หอพัก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพัก และ คณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหา ความรู้ในรายวิชาที่เรียนได้ 3. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่ม นักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษา ไปเข้า เรียนตามตารางเรียนพร้อม ๆ กัน 4. มีระบบการช่วยเหลือหรือให้บริการแก่สังคม โดยนักศึกษาที่กระทำ ความผิดจะถูก ลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลากหลาย และสร้างจิตสำนึกด้าน จิตอาสา พัฒนาสังคมโดยรวม

สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการอยู่และใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษา มีความรู้สึกที่ดี มีความอบอุ่น ตั้งแต่เริ่มเข้ามาสู่รั้วมหาวิทยาลัย ซึ่งในภาวะ สถานการณ์โรคระบาดของโค วิด-19 มหาวิทยาลัยได้จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารให้นักศึกษา และผู้ปกครอง ได้รับรู้รับทราบ ข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ชีวิต การเรียนการ สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและพัฒนาไปสู่การสร้างทัศนคติที่ดีในการเข้า เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้จนจบ การศึกษา และติดไปเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในฐานะศิษย์เก่า ของมหาวิทยาลัยที่ยังคงมีความสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือกันไม่ว่าจะเป็นศิษย์เก่าจากสาขาใดหรือปี การศึกษาใดก็ตามดังคำว่า “เลิศน้ำใจ วินัยดี เชิญชู ประเพณี สามัคคี อาวุโส” และ “งานหนักไม่เคยฆ่าคน” และมหาวิทยาลัยมีการดูแลด้านสุขภาพจิตและวาง แผนการดูแลช่วยเหลือสุขภาพจิตใจนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยมีประเมินสุขภาพจิต เบื้องต้น พร้อมทั้งคำแนะนำการปฏิบัติตัวและช่องทางการขอรับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม (https://guide-guidance.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH)

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่มีคุณวุฒิและตำแหน่งที่ เหมาะสม กับทักษะที่ต้องการพัฒนานักศึกษาสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อสนับสนุนการเรียน การสอน การทำโครงการ/งานวิจัย และบริการวิชาการของนักศึกษาและคณาจารย์ของหลักสูตร คณะ

ร่วมกับหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการจัดโครงการปฐมนิเทศ เพื่อสร้างความเข้าใจ และรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

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 มีมาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งพนักงาน และคุณสมบัติทั่วไปและคุณวุฒิของผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency โดยมีกระบวนการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการจัดทำสมรรถนะของมหาวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือและนำวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ โดยสมรรถนะเป็นความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นของบุคลากรในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า สมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อส่งผลไปสู่การพัฒนางานองค์กร ([อ้างอิง นท 7.8.1_คู่มือสมรรถนะบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ซึ่งประกาศไว้ในเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สมรรถนะของมหาวิทยาลัย มีมติให้กำหนดสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถร่วมของบุคลากรทุกตำแหน่งในมหาวิทยาลัย เพื่อหล่อหลอมค่านิยมหรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกัน
2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถเฉพาะของแต่ละตำแหน่งสายงานในกลุ่มงานนั้น ๆ

3. สมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถของผู้บริหาร

สมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) ดังนี้

- 1.1) ความใฝ่รู้
- 1.2) การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย
- 1.3) การคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 1.4) ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ
- 1.5) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) แบ่งตามกลุ่มงานตามตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน เป็นสมรรถนะด้านวิชาชีพ

สำหรับคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งสำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน http://www.science.mju.ac.th/personshow.asp?person_id=12 ดังนี้

1. งานบริหารและธุรการ ดำเนินการเกี่ยวกับ งานสารบรรณ เดินทางบุคลากร การประชุมบุคลากรหลักสูตร 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

ในปีการศึกษา 2565 คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการแบ่งกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและไอทีทัศนศึกษา ตามโครงสร้างอัตรากำลังคณะวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 8 คน แบ่งเป็น กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน) และกลุ่มงานบริการการศึกษา (ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา จำนวน 3 คน) โดยสังกัดงานของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

สังกัดงาน	จำนวน
1. งานบริหารและธุรการ	1 คน
2. งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา	7 คน
รวมทั้งสิ้น	8 คน

ทั้งนี้ หัวหน้าส่วนงานได้มอบหมายให้บุคลากรปฏิบัติงานตามตำแหน่งงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. งานบริหารและธุรการ มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 1 คน โดยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ได้แก่ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ ([อ้างอิง นท 7.8.2 คำสั่งมอบหมายงาน งานบริการการศึกษา](#))
2. งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 คน ([อ้างอิง นท 7.8.3 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 ([อ้างอิง นท 7.8.4 คำสั่งมอบหมายงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์](#))
 - 2.2 ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ได้แก่ นายณัฐพล อาจัน ([อ้างอิง นท 7.8.5 คำสั่งมอบหมายงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ](#))

บุคลากรสายสนับสนุน ที่ช่วยบริการและสนับสนุนทางด้านการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์และดำเนินการผู้ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการ แบ่งตามกลุ่มตำแหน่งดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวน	ระดับตำแหน่ง
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	5 คน	1) ข้าราชการระดับชำนาญการ 2 คน - นางสาวพัชรี ยางยืน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ - นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ 2) พนักงานมหาวิทยาลัย ระดับปฏิบัติการ 2 คน - ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ - นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ 3) พนักงานส่วนงาน 1 คน นายณัฐพล อาจिन พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	3 คน	1) พนักงานมหาวิทยาลัย ระดับปฏิบัติการ 2 คน - นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษาปฏิบัติการ - นายประทีป สุขสมัย ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษาปฏิบัติการ 2) พนักงานส่วนงาน 1 คน นายธนกฤต คำวงศ์ปิ่น พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา

ในการปฏิบัติงานบุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ดำเนินการตาม
 สมรรถนะประจำกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

(http://personnel.mju.ac.th/competency_handbook.php)

- 1.จรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 2.การคิดค้นนวัตกรรมทางด้าน ICT
- 3.ความคิดเชิงระบบ
- 4.การทำงานตามมาตรฐานระบบงาน

5.การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน

6.ทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือ

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน โดยมีความประพฤติตามจรรยาบรรณในวิชาชีพตามหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ โดยได้มีการคิดค้นนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการบริหารจัดการภายในคณะและหลักสูตร สามารถเลือกใช้เครื่องมือเพื่อนำมาช่วยในการปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม

สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ดำเนินการตามสมรรถนะประจำกลุ่มงานบริการการศึกษา http://personnel.mju.ac.th/competency_handbook.php ดังนี้

- 1.ความรู้ในงานบริการการศึกษา
- 2.การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและตัดสินใจ
- 3.ทักษะการให้คำปรึกษา
- 4.ความละเอียดรอบคอบและถูกต้อง
- 5.คุณธรรม จริยธรรม
- 6.ความอดทน อดกลั้น
- 7.จิตบริการ

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ได้นำความรู้ในงานบริการการศึกษาเพื่อมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ในกรณีที่อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์มีปัญหาในระหว่างที่มีการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังมีจิตบริการช่วยเหลือกิจกรรมคณะและหลักสูตร โดยการช่วยจัดอุปกรณ์ต่างๆในห้องเรียนและห้องประชุม เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนและการประชุมของคณะและหลักสูตรเป็นไปตามปกติ

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

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

คณะวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2565 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการประชาพิจารณ์จากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ โดยในปีการศึกษา 2565 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 2565 บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้มีการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ดังนี้

หัวข้อการพัฒนาตนเอง	รายชื่อ
อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและเทคนิคในการจัดทำเว็บไซต์ให้ถูกต้องตามมาตรฐานของ Ranking Web of Universitys วันที่ 17 มิถุนายน 2565 ณ ห้องอบรม C อาคารเรียนรวม 70 ปี (รายละเอียด)	ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ
โครงการเทคนิคการถ่ายรูปด้วยมือถืออย่างมืออาชีพ วันที่ 26 กรกฎาคม 2565 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร (รายชื่อเข้าร่วม)	นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย
โครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 ผ่านระบบออนไลน์ (รายละเอียด)	ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย นายประทีป สุขสมัย นางสาวพัชรี ยางยี่น

หัวข้อการพัฒนาดตนเอง	รายชื่อ
อบรมออนไลน์ เรื่อง Online Class Preparation Using MS Teams วันที่ 15 กันยายน 2565 (รายละเอียด)	นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย นายธนภฤต คำวงศ์ปิ่น
เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง LINK WIRELESS ACCESS POINT CABLING&NETWORKING SOLUTION วันที่ 8 พฤศจิกายน 2565 ณ โรงแรม เชียงใหม่แกรนด์วิว	นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ (รายงานสรุปเนื้อหา) นายประทีป สุขสมัย (รายงานสรุปเนื้อหา)
เข้าร่วมโครงการประชุมสัมมนา เรื่อง Intel Technology Update @Cisco Catalyst Full Stack Observability วันที่ 6-7 มกราคม 2566 ณ โรงแรมฟลอรา ครีก เชียงใหม่	นายณัฐพล อาจัน (รายงานสรุปเนื้อหา), นายธนภฤต คำวงศ์ปิ่น
อบรม ASEAN DIGITAL LITERACY PROGRAMME วันที่ 11 มกราคม 2566 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ (รายละเอียด)	นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล,นางสาวพัชรี ยางยี่น
สัมมนาในหัวข้อ "Build the Future Skills with Oracle Cloud through Oracle Academy Cloud Program วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2566 รูปแบบออนไลน์ (รายละเอียด)	นายณัฐพล อาจัน
เข้าร่วมโครงการสัมมนา “Microsoft Azure Dev Tools for Teaching & Trends Technology 2023” “Microsoft Azure Dev Tools for Teaching & Trends Technology 2023” วันที่ 15 มีนาคม 2566 ผ่านระบบออนไลน์ (รายละเอียด)	นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล นายณัฐพล อาจัน

จากการพัฒนาดตนเองนั้น บุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการช่วยถ่ายทอดให้นักศึกษา และสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการ ในการช่วยสอนรายวิชาปฏิบัติการ

นอกจากนั้น บุคลากรสายสนับสนุน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ยังได้รับเชิญเป็นวิทยากร ถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักศึกษาและบุคลากรคณะ ดังนี้

วิทยากรหัวข้อ	รายชื่อบุคลากร
วิทยากรเตรียมความพร้อมทักษะด้านคอมพิวเตอร์สำหรับการบริหารธุรกิจ ไปก่อนสหกิจศึกษา 13 - 14 สิงหาคม 2565 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ
วิทยากรเสวนา ในหัวข้อ "ทบทวน/ปรับปรุง แผนพัฒนาบุคลากรเพื่อตอบสนองต่อวิสัยทัศน์/พันธกิจ คณะวิทยาศาสตร์" 14 กันยายน 2565 ห้องเอกภพวิทยา คณะวิทยาศาสตร์	

การประเมินสมรรถนะหลัก ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัยได้จัดการทดสอบวัดความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับบุคลากร กำหนดให้มีการสอบในห้องสอบ โดยสอบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และประกาศผลการสอบผ่านทางระบบ ERP แจ้งผลคะแนนโดยวัดเป็นระดับตามทักษะสมรรถนะของกลุ่มงาน

ในปีงบประมาณ 2565 ที่ผ่านมา บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มงานสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสารสนเทศศึกษา 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.

คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงานวิจัยของนักศึกษา ได้แก่ การจัดซื้อหนังสือ ตำรา ผ่านทางห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย จัดช่องทางให้นักศึกษาและอาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผนความต้องการ และ ประเมินการใช้ทรัพยากรการศึกษา โดยการสำรวจความต้องการหนังสือ ตำรา ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ส่วนห้องเรียน/ห้องประชุม และโสตทัศนูปกรณ์ คณะวิทยาศาสตร์เปิดให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถแจ้งความต้องการใช้ได้ตลอดภาคการศึกษา หากมีความประสงค์ขอใช้สามารถจองผ่านระบบออนไลน์การใช้ห้องของคณะ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อดำเนินการจองให้ในระบบต่อไป ([อ้างอิง 7.9.1 เว็บไซต์ระบบจองห้องเรียนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์](#)) เพิ่มระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WIFI) ภายใน และโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เช่น ChemDraw Origin ฯลฯ ซึ่งเป็น Free software เพื่อการศึกษาและทำวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์ จัดพื้นที่ให้นักศึกษาไว้ใช้ เช่นห้อง Co-working space ([อ้างอิง 7.9.2 ภาพถ่ายห้อง Co-working space](#)) เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้า สืบค้นข้อมูลสำหรับการเรียนการสอน และการวิจัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีการบำรุงรักษาสสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น การสำรวจซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์(hardware & software) การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เป็นต้น

ในส่วนของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการใช้งานและบางเครื่องสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่หน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยจัดทำขึ้นภายใต้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น SEM XRD UV และ Microplate Reader เป็นต้น ([อ้างอิง 7.9.3 ภาพถ่ายห้องศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์](#))

คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการโดยจัดเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการการศึกษา ให้บริการคำปรึกษา และแก้ไขปัญหาด้าน คอมพิวเตอร์ รวมทั้งคณะวิทยาศาสตร์ จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบริการ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง คุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินการของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อขนาด และสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) และ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)

รวมทั้งพฤติกรรมให้บริการของ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 4.41 ([อ้างอิง 7.9.4 ผลการประเมิน](#))

ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์จะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานด้านนี้เพื่อให้ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากที่สุด

ตารางผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2561		2562		2563		2564		2565	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	4.43	4.28	4.39	4.36	4.39	4.36	4.23	4.28	4.42	-
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.23	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	-
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.22	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	-
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.23	4.27	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	-
ผลรวมทั้งหมด	4.23	4.28	4.39	4.35	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	-

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.			✓				
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 นักศึกษามาวិเคราะห์เพื่อติดตามข้อมูลทางด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษา และการดำเนินงานหลักสูตรฯ ซึ่ง ใช้ข้อมูลดังกล่าวจากสำนักบริหารและพัฒนาวិชาการของมหาวิทยาลัย แม่โจ้ และวิเคราะห์ข้อมูล แสดง ตามตารางที่ 8.1 – 8.3 ดังนี้

ตารางที่ 8.1 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)					
	รับเข้า	พ้นสภาพ	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)

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

ตารางที่ 8.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่คงอยู่ พ้นสภาพและลาออกระหว่างการศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)					
	รับเข้า	การคงอยู่ ปีการศึกษา 2565	การพ้นสภาพและลาออกระหว่างการศึกษา			
			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)

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

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

ตารางที่ 8.3 อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน

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)		-	-	-	-	-	-

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](#)) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงภูมิหลังในระดับ

ปริญญาตรีของนักศึกษารหัส 63 นักศึกษาทั้ง 2 คน ออกปฏิบัติสหกิจในสถานประกอบการในชั้นปีที่ 4 ซึ่งเมื่อเข้าเรียนในระดับปริญญาโท นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวกับงานวิจัยได้ ดังนั้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ ได้เจาะกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ออกปฏิบัติสหกิจและลงเรียนรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งนักศึกษาใหม่รหัส 64 ได้ผ่านการศึกษาระดับปริญญาโทมาแล้ว จึงปรับตัวได้ดีในระดับปริญญาโท สำหรับเรื่องปัญหาการเข้าใจเนื้อหาวิชา หลักสูตรฯ มีการปรับพื้นฐานความรู้ให้แก่ นักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 แต่ยังไม่เพียงพอ นักศึกษาไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งในการตัดสินใจลาออกหลังเปิดเทอมได้ 2 เดือน อย่างไรก็ตาม จากเหตุผลการลาออกของนักศึกษาทั้งหมด ในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรฯ ได้ร่วมกันปรึกษาหารือ วิเคราะห์ปัญหา พิจารณาแนวทางการแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ต่อไปดังนี้

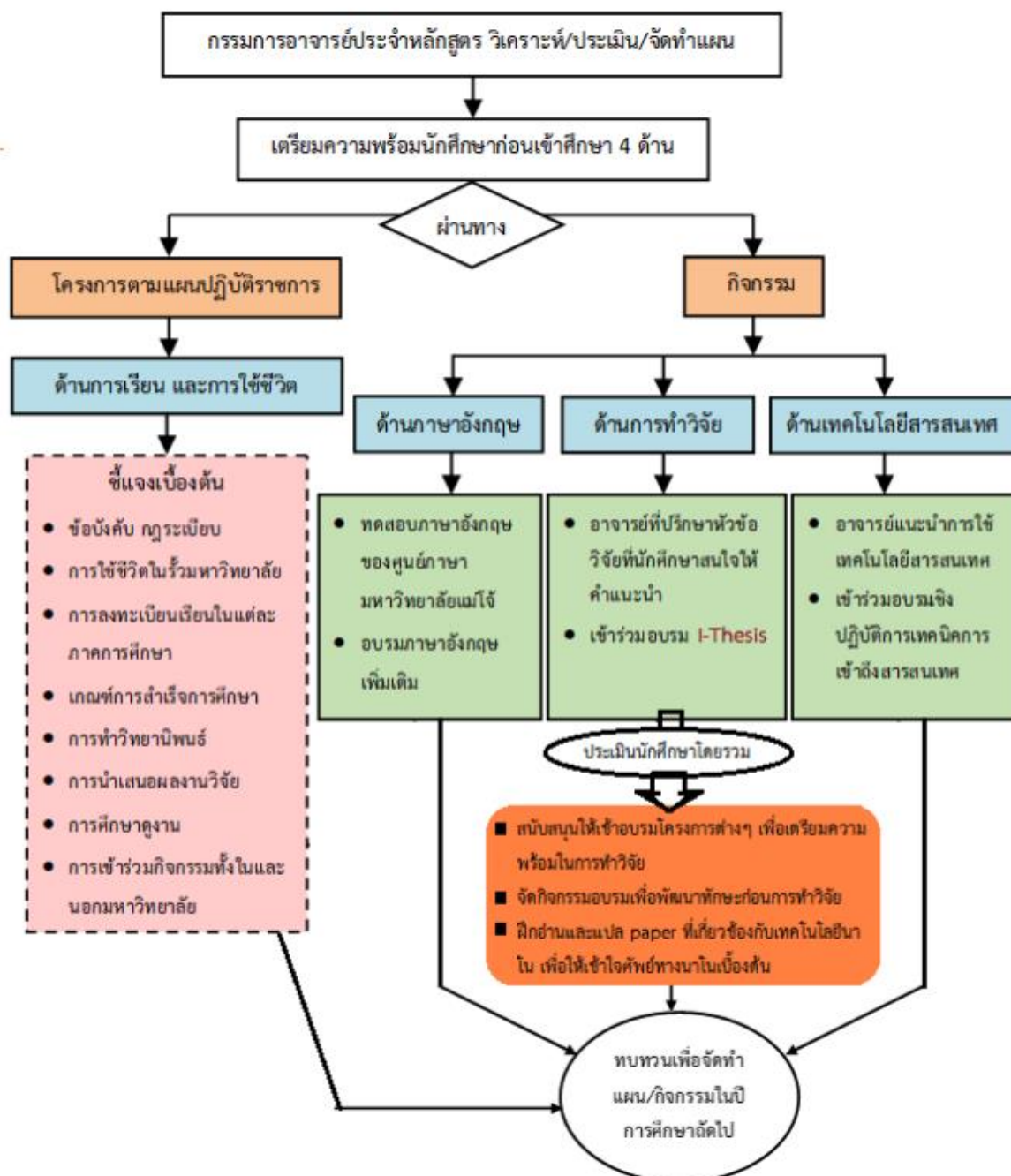
1. จัดตารางสอนโดยระบุเวลาเรียนพร้อมกำหนดห้องเรียนในระบบการจัดตารางสอนให้เรียบร้อย
2. ปรับรายวิชาเอกบังคับ นท 513 เทคโนโลยีนาโนขึ้นมาก่อนในภาคเรียนที่ 1/2564 เพื่อให้เหมาะสมกับนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรฯ และเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้เข้าใจศาสตร์ทางด้านนี้มากขึ้นก่อนลงเรียนในเนื้อหาวิชา นท 512 วิทยาศาสตร์นาโนที่เน้นทฤษฎีเชิงลึกกว่า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

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้วางแผนติดตามการคงอยู่ของนักศึกษามาโดยตลอด โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป (แต่งตั้งภายในเทอมแรกที่เข้าศึกษา) และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (แต่งตั้งในเทอมแรก) ดูแลและติดตามผลการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งอาจารย์ผู้สอนสังเกตระหว่างการสอน แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และนำเสนอในที่ประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การวางแผนพัฒนาและป้องกันได้ทันทั่วถึง 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 เนื่องจากนักศึกษาที่รู้ตัวเองว่ามีความต้องการไปประกอบอาชีพมากกว่า ดังนั้นทางหลักสูตรได้กำกับและติดตามให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ติดตามนักศึกษาที่ยังคงอยู่ให้มากขึ้น และให้ความใกล้ชิดกับนักศึกษามากขึ้น ผ่านการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ถึงแม้ว่าจะไม่มีนักศึกษารับเข้าในปี 2565 หลักสูตรฯ ได้มีการวางระบบและกลไกเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 ที่จะเข้ามาในปีถัดไปดังแสดงในภาพที่ 8.1

โดยจากระบบกลไกที่หลักสูตรได้วางแผนไว้ ทำให้ในปีการศึกษา 2565 ไม่นักศึกษาลาออกระหว่างภาคการศึกษา

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 จันทรง เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบและดำเนินโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาร่วมกับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ โดยอาจารย์ชี้แจงข้อบังคับ กฎระเบียบ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา การนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับหลักสูตร เช่น ตัวอย่างการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตร และให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบแนวทางการศึกษาวิจัย 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 ครั้งตลอดการศึกษา 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 และกรณีที่สอบไม่ผ่านสามารถลงทะเบียนสอบใหม่อีกครั้งในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ต่อไป หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ในทั้ง 2 แนวทาง ถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านให้นักศึกษาลงทะเบียนภาษาอังกฤษเพิ่มเติมจากโครงการอบรมของศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือจากสถาบันภาษาภายนอกมหาวิทยาลัย
3.	ด้านการทำวิจัย	หลักสูตรฯ ดำเนินการให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจในการทำวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกของการศึกษา โดยอาจารย์ให้คำแนะนำการเตรียมตัวในด้านต่าง ๆ สำหรับเตรียมความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรม I-thesis ทันทีที่ทางบัณฑิตวิทยาลัยเปิดให้ลงทะเบียนอบรม

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

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันการลาออกกลางคันที่อาจจะเกิดขึ้นในปีการศึกษา 2566 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](#))

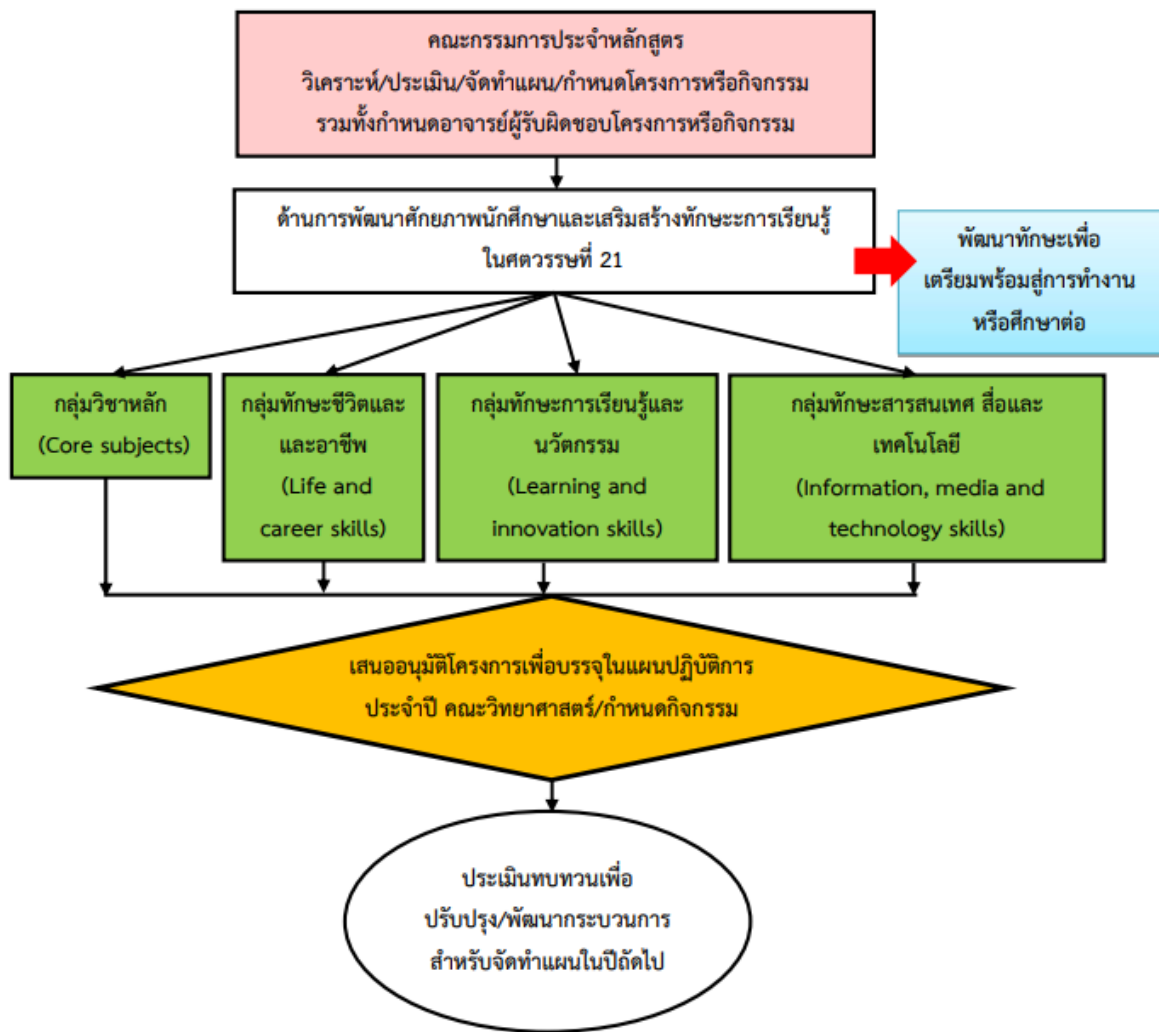
ปี การศึกษา ที่รับเข้า (รหัส)	จำนวนผู้จบ การศึกษา หัก บวช เกณฑ์ทหาร (คน)	จำนวนบัณฑิตได้งานทำ (แยกตามลักษณะงานที่ทำ และรวมผู้ที่ทำงาน+ศึกษาต่อ)									รายได้ ต่อ เดือน (บาท)	ระยะ เวลา การได้ งานทำ (เดือน)	ตรงหรือ สัมพันธ์ กับ สาขาวิชา ที่เรียน (คน)	รวม (มีงานทำ+ ศึกษาต่อ)	
		องค์กรไทยในประเทศ			องค์กรไทยใน 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														

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	ศูนย์วิจัยฟิล์มสกรีนของ พลาสติกและ อนุภาค ม. เชียงใหม่	จ. เชียงใหม่	ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อ ป.เอก สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโน ม. เชียงใหม่
5	พิมพ์พรณ เลี้ยงณอม	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

สำหรับความคิดเห็นของมหาวิทยาลัยที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรนั้น มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ทักษะพิเศษที่จะช่วยให้ได้งานทำนั้น เป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่ทางหลักสูตรฯ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยหลักสูตรฯ มีระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังแสดงในภาพที่ 8.2 ผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ โดยพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจากการประเมินโครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้นจากปีการศึกษาที่ผ่านมาที่มหาวิทยาลัยเคยเข้าร่วม โครงการและกิจกรรมต่าง ๆ มีรายละเอียดดังเอกสารแนบ (อ้างอิง นท 8.2-4 โครงการและกิจกรรม)



ภาพที่ 8.2 แผนผังระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา

สำหรับกระบวนการที่ควรดำเนินให้เป็นแบบแผนนั้น ทางหลักสูตร เห็นว่า กิจกรรมเหล่านี้ควรจัดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยในปี 2565 นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทางด้านวิชาการ การเสริมสร้างศักยภาพ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของตนตลอดเวลา และสำหรับการฝึกทักษะชีวิตและอาชีพเป็นสิ่งที่หลักสูตรฯ ได้เตรียมพร้อมสนับสนุนให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการไปนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ การไปทำวิจัยกับหน่วยงานภาครัฐภายนอกมหาวิทยาลัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยมุ่งให้นักศึกษาได้รับการส่งเสริมสมรรถนะเพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงานรวมถึงการเตรียมพร้อมเพื่อปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

จากตารางที่ 8.7 พบว่า บัณฑิตหลักสูตรฯ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน มีร้อยละบัณฑิตได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เมื่อเทียบเคียงกับหลักสูตรฯ อื่นภายในมหาวิทยาลัย

แม่โจ้ พบว่ามีร้อยละที่ใกล้เคียงกันกับหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ 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 หลักเกณฑ์การพิจารณา วารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 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 โดยบทความที่

นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

- 2) หลักสูตรฯ จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและดูแลความปลอดภัยของนักศึกษา และสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานวิจัยภายนอกในด้านการจัดหาเครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูง หรือวัสดุ เพื่อสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ตัวอย่างความร่วมมือที่ผ่านมา ในปีการศึกษา 2561-2565 มีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) รวมทั้งสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน
- 3) หลักสูตรมีการดำเนินการจัดทำคำขอครุภัณฑ์ จากงบประมาณฯ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2567 เพื่อซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยของหลักสูตรฯ
- 4) หลักสูตรฯ ได้ใช้วิชาสัมมนาเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาของหลักสูตรทุกคนต้องเข้าร่วมในรายวิชาวิชาสัมมนา ซึ่งนักศึกษาจะได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย รวมทั้งเป็นการฝึกซ้อมการบรรยายแบบปากเปล่าเพื่อการเข้าร่วมนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ
- 5) หลักสูตรฯ แจ้งข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และการประชุมวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาได้ทราบล่วงหน้า สำหรับการวางแผนเข้าร่วม
- 6) ด้านการสืบค้นฐานข้อมูลการวิจัย สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะมีฐานข้อมูลงานวิจัยออนไลน์ที่เกี่ยวข้องและนักศึกษาสามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวก 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)					
	2560 (2017)	2561 (2018)	2562 (2019)	2563 (2020)	2564 (2021)	2565 (2022)
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		
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)						
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. ผลงานที่ได้รับการจดลิขสิทธิ์ (ค่าน้ำหนัก 1.00)	1	2	3	1		
รวมจำนวนชิ้นงาน	1	7	3	3		

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 ปรมาศิรวัฒน	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 ปรมาศิรวัฒน	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 อังกฤษ 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 8.3-10 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พัฒนา เรื่องที่ 3)	นายพิพัฒน์ ปรมาศิขิตวัฒน์	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 8.3-11 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 8.3-12 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 8.3-13 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 8.3-14 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. Jaruwongrungrueng, 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, 2020, Submitted [Impact Factor: 2.781] (อ้างอิง นท 8.3-15 ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย พิมพรรณ เรื่องที่ 5)	นางสาวพิมพรรณ เลี้ยงถนอม	1

จากกิจกรรมข้างต้น ทำให้นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างเรียบร้อย ทำให้นักศึกษาสามารถส่งผลงานตีพิมพ์ไปในที่ประชุมวิชาการ และวารสารทางวิชาการได้ครบทุกคน และได้รับรางวัล รวมทั้งยื่นจดสิทธิบัตร ดังนี้

1. นางสาวคันธมาศ หล้ามาทราย ได้รับรางวัลที่ 1 (Akira Hasegawa Poster Prize) จากการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (Poster) ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2nd Asia-Pacific Corenence 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 8.3-16 รางวัลนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ อันดับที่ 1-คันธมาศ](#))
2. นางสาวพิมพรรณ 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 8.3-17 รางวัลนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ อันดับที่ 3-พิมพรรณ](#))
3. นางสาวพิมพรรณ 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 8.3-18 รางวัลโปสเตอร์ อันดับ ที่ 1-พิมพ์พรรณ](#))

4. นางสาวพิมพ์พรรณ เลี้ยงถนอม ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ยื่นเสนอพิจารณาการจดสิทธิบัตรงานวิจัยกับ UBI มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการพิจารณายื่นจด ([อ้างอิง นท 8.3-19 เลขที่คำขอสิทธิบัตร](#))

เนื่องจากปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาเข้ารับเข้า หลักสูตรจึงดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาที่ยังคงอยู่ในหลักสูตรจำนวน 2 คน โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุงดังแสดงในตารางที่ 8.10 นักศึกษาได้ส่งผลงานวิชาการในการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการตั้งแต่ปีการศึกษาแรก และมีผลงานตีพิมพ์ผ่านที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติซึ่งเผยแพร่แล้วในปี 2566 จำนวน 2 ฉบับ และปัจจุบันอยู่ในช่วงการร่าง Manuscript เพื่อตีพิมพ์ผลงานเพิ่มเติมต่อไป ([อ้างอิง นท 8.3-20 ตารางผลงานของนักศึกษา 64](#))

ตารางที่ 8.10 ตารางแสดงปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา รหัส 64 ในปีการศึกษา 2565

ที่	รหัสนักศึกษาชื่อ-สกุล	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษาที่ได้รับ	นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	ศึกษาแลกเปลี่ยน/ทำวิจัย
1	6404307002 นายมณรัช 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. Wisitorsaat, 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

ที่	รหัสนักศึกษาชื่อ-สกุล	ทุนวิจัย/ทุนการศึกษาที่ได้รับ	นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	ศึกษาแลกเปลี่ยน/ทำวิจัย
2	6404307003 นางสาวอรุณศ สมใจมาก (อ.ดร.กิริติยา จันทร์ผิง)	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 Congress 2022 (SPC2022) ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2565 ณ โรงแรมเขาใหญ่ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ Khao Yai Convention Center (KYCC) เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา	

แนวทางการปรับปรุงจากการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษานั้น หลักสูตรมีการสนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนาตนเองด้านงานวิจัยในทุกๆ ด้านให้เกิดความเชี่ยวชาญ และชำนาญ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อบรรลุผลการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

นอกจากงานวิจัยแล้ว ในปีงบประมาณ 2565 หลักสูตรยังได้ผลักดันให้บุคลากรและนักศึกษาในหลักสูตรเข้าร่วมงานประชุมวิชาการและการอบรมทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเอง การเรียนการสอนอีกด้วย ([หัวข้อ 5.7 Criteria 5](#)) ([อ้างอิง นท 8.3-21 สรุปเข้าร่วมอบรมสัมมนา-อรุณศ](#)) ([อ้างอิง นท 8.3-22 สรุปเข้าร่วมอบรมสัมมนา-มณธวัช](#))

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 บุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรได้มีการขออนุมัติเดินทางไปเข้าร่วมประชุม และ/หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ และ/หรือเข้าร่วมอบรมเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการสร้างจุดเด่น

ของหลักสูตร โดยใช้และไม่ใช้งบประมาณในการพัฒนาบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ครบทุกท่าน ดังแสดงในตารางที่ 5.9

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 และเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ([อ้างอิง นท 8.3-20 ตารางผลงานของนักศึกษา 64](#)) และได้มีแนวทางในการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาอย่างต่อเนื่องพบว่า นักศึกษารหัส 59 และ 60 ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 สำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าแผนการศึกษาที่กำหนด คือ 2 ปี อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา จะใช้เวลาในการเรียนโดยเฉลี่ยประมาณ 2.5-4 ปี ซึ่งเมื่อได้เทียบเคียงกับหลักสูตรเดียวกัน/ใกล้เคียงกัน ในด้านระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาโดยเฉลี่ยของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากการสอบถามศิษย์เก่าที่ไปศึกษาต่อ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ทั้งสองมหาวิทยาลัยใช้เวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาเท่ากันคือ 3-4 ปี นอกจากนี้เมื่อพิจารณาหลักสูตรอื่น ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้สาเหตุหลักที่นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักศึกษาไม่ผ่านในหมวดรายวิชาวิทยานิพนธ์ คือ เรื่องส่งผลงานตีพิมพ์ล่าช้า

นอกจากนี้ในปี 2565 หลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์จากปี 2564 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 ปรมาศิรวัฒน เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2559 และนางสาว คณัทมาศ หล้ามาทราย เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2/2559 เนื่องจากในปีการศึกษา 2560 นักศึกษาทั้ง 2 คน ยังคงค้างผลงานตีพิมพ์ ซึ่งได้ส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว คงเหลือการตอบรับการตีพิมพ์จากสำนักพิมพ์ จึงคาดว่าจะต้องใช้เวลาเรียนเพิ่มขึ้นอีก 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 ปรมาศิรวัฒน 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 และเดิมคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 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](#)) รวมเวลา

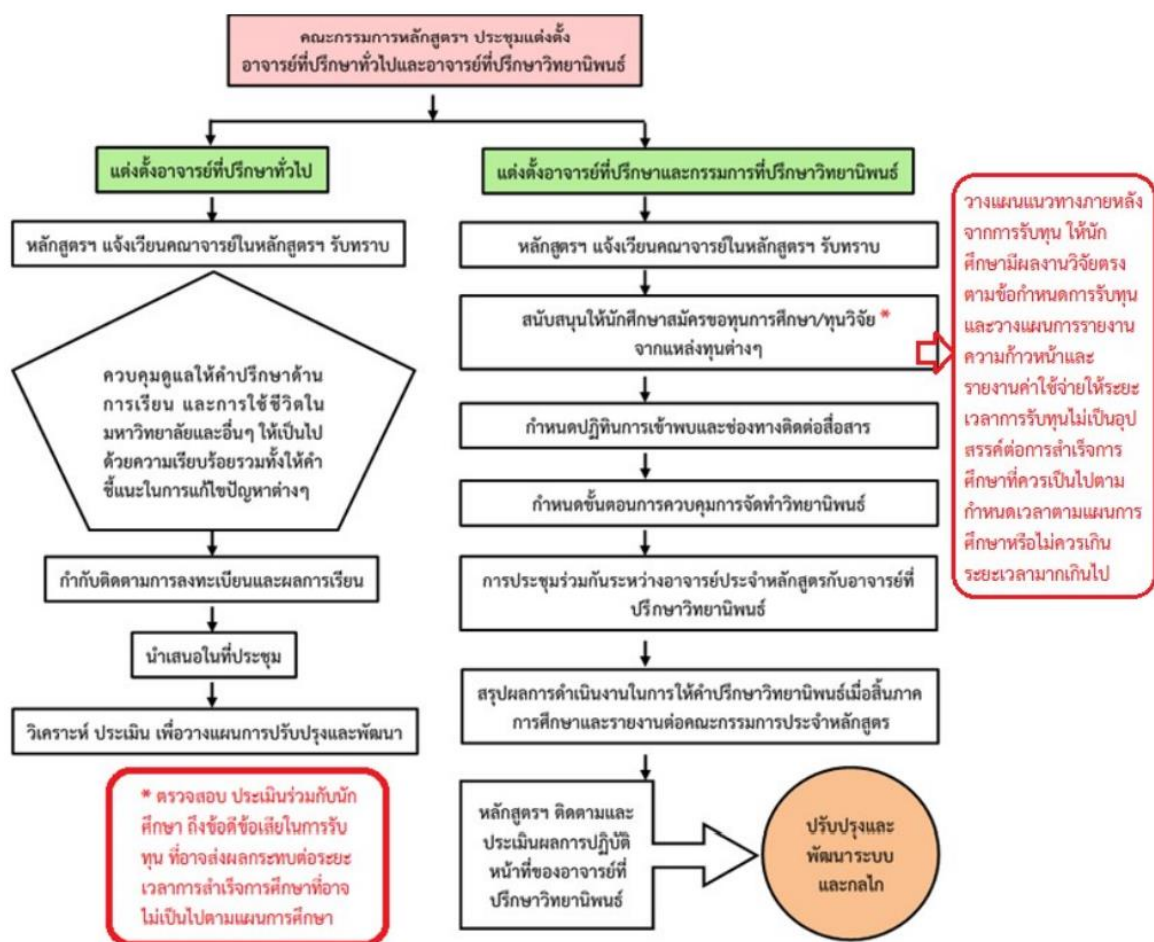
เรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมดคือ 3.5 ปี โดยสภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 6 พฤศจิกายน 2562

- 3) กรณีของนางสาวพิมพ์พรณ เลี้ยงถนอม เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2560 กำหนดสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา 2 ปี คือภายในเดือน มิถุนายน 2562 แต่เนื่องด้วยนักศึกษาได้รับทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งได้ยื่นสมัครรับทุนตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การขอรับข้อเสนอการวิจัยประเภทบัณฑิตศึกษา 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 ปีการศึกษา แต่สภาฯ อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 10 มีนาคม 2563 ดังนั้นใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 2.5 ปี

หลักสูตรได้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาจากหลายปีที่ผ่านมาดังกล่าวข้างต้น พบว่านักศึกษาจะใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาเป็นเวลา 2.5-3 ปี เนื่องจากการคงค้างผลงานตีพิมพ์และการรับทุนวิจัยที่ช่วงเวลายังไม่สอดคล้องกับการแผนการศึกษา ดังนั้น ในปี 2564 หลักสูตรจึงได้ทำการประชาสัมพันธ์แบบเจาะจงกลุ่ม ทำให้ในปี 2564 หลักสูตรฯ ได้ผู้สมัครเข้าเรียนก่อนเปิดเทอมแรกประมาณ 2-3 เดือน ซึ่งช่วงเวลาก่อนเปิดเทอมนี้ หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมขอสนับสนุนทุนการศึกษาและทุนวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อที่นักศึกษาจะได้มีทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีการศึกษาแรกของการศึกษา และสามารถผลิตผลงานเพื่อนำเสนอและส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ได้ภายในระยะเวลา 2 ปี และสามารถสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดได้ และผลจากการดำเนินงานในปีการศึกษานี้พบว่านักศึกษาได้รับทุนการศึกษาตั้งแต่ปีแรก และได้นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ รวมทั้งได้ร่างผลงานเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

ในปีการศึกษา 2565 แม้ว่าจะไม่มีนักศึกษารับเข้า แต่หลักสูตรฯ ยังได้จัดวางระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา และมีการกำหนดเวลาให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ที่เพียงพอ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา ([อ้างอิง นท 8.4-9 เกณฑ์](#)

มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา 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 2565 เพื่อให้ นักศึกษามีผลงานวิจัย และผลงานการนำเสนอและตีพิมพ์ที่เป็นไปตามกำหนดเวลา ดังแสดงในภาพที่ 8.3



ภาพที่ 8.3 ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา ปีการศึกษา 2565

ในปี 2565 หลักสูตรฯ ได้ดำเนินงานในการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระแก่นักศึกษา และได้ใช้วิชาสัมมนาเป็นสื่อกลางในการกระตุ้นนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย รวมทั้งเป็นการฝึกซ้อมการบรรยายแบบปากเปล่าเพื่อการเข้าร่วมนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาศึกษานอกห้องเรียน รวมทั้งนักศึกษามีโอกาสที่จะมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นำเสนอให้หลักสูตรทราบถึงความเป็นไปรวมถึงปัญหาในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในความดูแลในวิชาสัมมนานี้อีกด้วย ผลการดำเนินงานในการควบคุมดูแลนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 8.11

สำหรับกระบวนการที่ได้ดำเนินให้อย่างเป็นแบบแผนมาโดยสม่ำเสมอคือ หลักสูตรได้มีแนวทางการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดประเด็นดังกล่าวเป็นวาระสืบเนื่อง ในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง ([อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566](#)) โดยมีการรายงานผลการเรียน ผลงานวิทยานิพนธ์ การตีพิมพ์ผลงาน การนำเสนอผลงาน การเสนอโครงร่าง การสอบประมวลความรู้ การสอบวิทยานิพนธ์ คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผน ปัญหาและอุปสรรค มีการแจ้งประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา พร้อมทั้งกำหนดแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ตลอดจนการกระตุ้นเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำกับดูแล การลงทะเบียนเรียน การทำวิจัย ของนักศึกษาเป็นต้น ซึ่งจากการดำเนินงานพบว่า ปัจจุบันนักศึกษาทุกคน (จำนวน 2 คน) มีผลการศึกษาเป็นไปตามแผน ([อ้างอิง นท 8.4-19 คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา](#)) โดยนักศึกษาทั้ง 2 คน ได้ ดำเนินการสอบประมวลความรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้วในวันที่ 25 มกราคม 2566 ([อ้างอิง นท 8.4-20 สอบประมวลความรู้ มณฑล](#)) ([อ้างอิง นท 8.4-21 สอบประมวลความรู้ อรรถ](#)) ดังนั้นนักศึกษายังคงเหลือรายวิชาวิทยานิพนธ์เพียงรายวิชาเดียว ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการสำเร็จภายในภาคการศึกษา 2566 และผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ในด้านการควบคุมดูแลการให้ปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนน 4.14) ดังแสดงในเอกสารแนบ ([อ้างอิง นท 8.4-22 ผลประเมินระบบและกลไกการติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน \(นาโน\)](#))

ตารางที่ 8.11 ตารางสรุปการดำเนินงานในการควบคุมดูแลนักศึกษา ปี 2565 จากการกำหนด ติดตามและ เที่ยบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
1	การแต่งตั้งอาจารย์ ที่ปรึกษาทั่วไป	หลักสูตรพิจารณาและเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ตามเกณฑ์คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษา โดย เปลี่ยนแปลงจากเดิม คือกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไปไม่ใช่คนเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้แนวคิดและคำแนะนำที่ 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 -มจร(วช)) และ (อ้างอิง นท 8.4-16 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 64 -อรรถ)
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 เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาให้มากที่สุด โดย พิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียในหลาย ๆ ด้านประกอบ กัน และให้ติดตามผลการรับทุนที่สมัครไปและให้แจ้ง ทางหลักสูตรให้รับทราบ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	
4	อาจารย์ที่ปรึกษา วางแผนแนวทางการ กำกับติดตาม นักศึกษาหลังจาก สนับสนุนนักศึกษา ให้ได้รับทุนเพิ่มเติม ระหว่างเรียน	วางแผนแนวทางภายหลังจากการรับทุน ให้นักศึกษามี ผลงานวิจัยตรงตามข้อกำหนดการรับทุน และวางแผน การรายงานความก้าวหน้าและรายงานค่าใช้จ่ายให้ ระยะเวลาการรับทุนไม่เป็นอุปสรรคต่อการสำเร็จ การศึกษาที่ควรเป็นไปตามกำหนดเวลาตามแผนการ ศึกษาหรือไม่ควรเกินระยะเวลามากเกินไป	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
5	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์กำหนด ปฏิทินการเข้าพบ ช่องทาง ติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักศึกษา และอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดปฏิทินเข้าพบนักศึกษา โดยมีรายละเอียดการเข้าพบเกี่ยวกับรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ และอื่น ๆ 2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดช่องทางในการสื่อสารกับนักศึกษา เช่น การตั้งกลุ่มใน Social Media การติดต่อผ่านโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา และอื่นๆ	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- ตารางเวลาเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าพบขอคำปรึกษา - ช่องทางในการสื่อสารกับนักศึกษา
6	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์กำหนด ขั้นตอนการควบคุม การจัดทำ วิทยานิพนธ์	1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดขั้นตอนและแจ้งรายละเอียดกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ปฏิทิน การศึกษาแก่นักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาดาวน์โหลดคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. เริ่มต้นการหาประเด็นโจทย์วิจัย 3. กำหนดส่งโครงร่าง โดยนักศึกษาต้องเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน สัปดาห์ที่ 2 ของการศึกษาในชั้นปีที่ 2 โดยโครงร่าง ต้องผ่านการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ 4. กำหนดให้นักศึกษาส่งแผนการทำวิทยานิพนธ์ ภายหลัง 1 สัปดาห์ หลังจากส่งโครงร่าง วิทยานิพนธ์ 5. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ในชั้นปี ที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 6. ดำเนินการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาของ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี ระเบียบวิธีการวิจัย ตามปฏิทิน ให้สอดคล้องกับโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ เสนอแล้ว และให้ความช่วยเหลือนักศึกษาที่มี ปัญหาการทำวิทยานิพนธ์ หรือต้องการความ ช่วยเหลือด้านอื่น ๆ 7. จัดกิจกรรมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรม เพื่อพัฒนางานวิจัย 8. กิจกรรมติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานและการตีพิมพ์เผยแพร่ แบบ Group meeting สำหรับวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้อง ส่งบทความจากวิทยานิพนธ์เพื่อการตีพิมพ์ อย่าง น้อย 1 เรื่อง และนำเสนอผลงานวิจัยระดับ นานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- การจัดส่งโครงร่าง (อ้างอิง นท 8.4-17 สรุปการส่งโครงร่าง 2564) - แจ้งข่าวสารข้อมูลการจัดอบรม และการ ประชุมวิชาการ - Group meeting

ลำดับ	ระบบกลไก/ ขั้นตอน	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารอ้างอิง ผลการดำเนินงาน
		ช่วยปรับแก้บทความให้สามารถตีพิมพ์ได้ และ แนะนำแหล่งตีพิมพ์ให้นักศึกษา 9. การสอบประมวลความรู้ (ให้เป็นไปตามกรอบ ระยะเวลา) 10. กระบวนการสอบวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ (ให้ เป็นไปตามระเบียบขั้นตอน)		
7	การประชุม/พูดคุย ร่วมกันระหว่าง อาจารย์ประจำ หลักสูตรกับอาจารย์ ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	หลักสูตรมีการจัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อ แลกเปลี่ยนและพัฒนานักศึกษาด้านผลการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะ นักศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง ของนักศึกษา และสามารถ นำเรื่องเข้าที่ประชุมได้ตลอดภาคการศึกษา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตรและ อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์	รายงานการประชุม (อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)
8	สรุปผลการดำเนินงาน ในการให้คำปรึกษา วิทยานิพนธ์เมื่อสิ้น ภาคการศึกษาและ รายงานต่อ คณะกรรมการอาจารย์ ประจำหลักสูตร	จัดเก็บข้อมูลเพื่อการรู้จักนักศึกษา การแลกเปลี่ยน ข้อมูลนักศึกษาในกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อการพัฒนานักศึกษา (ผลการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาและอุปสรรคของการทำวิทยานิพนธ์ ลักษณะ นักศึกษา จุดแข็งจุดอ่อน) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ (advisor) จัดทำข้อมูลนักศึกษาที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ (advisee) สรุปผลการดำเนินงานในการ ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาและ รายงานต่อคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร	อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	- ข้อมูลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (อ้างอิง นท 8.4-18 รายงานการประชุม อาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1-2566)
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/AaPsfzEK5yqmYEd96>) 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 คนมีความถนัดทางภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน 1 คน ค่อนข้างเก่ง อีก 1 คนอยู่ในระดับอ่อน ดังนั้นหลักสูตรจึงสนับสนุนเงินค่าสมัครสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษคนละ 1 ครั้ง เชิญวิทยากรชาวต่างชาติ และวิทยากรชาวไทยแต่ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ให้มาเป็นวิทยากรในช่วงโม่งสัมมนา และสนับสนุนโดยการประกาศให้นักศึกษาเข้าอบรมภาษาอังกฤษในโครงการอบรมต่างๆ ที่เปิดอบรม

กรณีเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงของหลักสูตร

พบว่าทางหลักสูตรได้ยื่นคำขอครุภัณฑ์อย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี และได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ในนามหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน ประจำปีงบประมาณ 2563 ทั้งสิ้น 6 รายการ ([อ้างอิง นท 8.5-1 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรประจำปีงบประมาณ 2563](#)) และในนามหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์ซึ่งเป็นหลักสูตรร่วม ประจำปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ที่ได้เสนอขอในปีก่อนหน้านี้ ([อ้างอิง นท 8.5-2 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรประจำปีงบประมาณ 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	เครื่องวัดสนามแม่เหล็กแบบสมรรถเทินเซอร์	103,000
รวม		6,505,900

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรยังได้รับครุภัณฑ์ใหม่อีกจำนวน 1 รายการ ประจำปีงบประมาณ 2566 คือ เครื่องปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrospinning Machine) ซึ่งอยู่ในระหว่างการตรวจรับและคาดว่าจะสามารถใช้งานได้ภายในเดือนพฤษภาคม 2566 ([อ้างอิง นท 8.5-3 ครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรร ประจำปีงบประมาณ 2566](#)) ทั้งนี้เพื่อรองรับการศึกษาวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัย การทำวิทยานิพนธ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน การผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่มีความละเอียดแม่นยำ เพื่อให้ห้องความรู้ที่สร้างขึ้นเป็นที่ยอมรับและสามารถพัฒนาต่อยอด การศึกษาวิจัยพื้นฐานเข้าสู่การประยุกต์ใช้ในด้านการเกษตร อาหาร และอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งต่อยอดผลงานสู่นวัตกรรม สอดคล้องกับความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังกล่าวข้างต้น

จากแบบสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตร ฯ ได้ปรับปรุงหลักสูตรใหม่อีกครั้ง (หลักสูตร ฯ ปรับปรุงปี 2565) ซึ่งเน้นให้บัณฑิตมีทักษะการปฏิบัติและองค์ความรู้ในการเป็นผู้ประกอบอีกด้วย โดยผลักดันให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ และตีความข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 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 2565

	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 2565

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	19
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	19
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	14
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	14
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	19
	- - --ระดับปริญญาตรี	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิต	
	- - --ระดับปริญญาโท	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- - --ระดับปริญญาเอก	19
5.2	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	14
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	10
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	4
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	21
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	6
	- - --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	2
	- - --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	13
	-- --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	