



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2567 (1 กรกฎาคม 2567 ถึง 17 มิถุนายน 2568)

Academic Year 2024 (1 July 2024 to 17 June 2025)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2567 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่ 17 มิถุนายน 2568) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์

ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำของหลักสูตร ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษารัตน์ รัตนคำนวน)

ประธานกรรมการหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ส่วนนำ	1
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	2
1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง	3
1.3 ข้อมูลพื้นฐาน	3
1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย	3
1.3.2 ภาพรวมของคณะ	4
1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร	5
ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 : การกำกับ	17
มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)	
ส่วนที่ 3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA	19
Cr1: Expected Learning Outcome	20
Cr2: Programme Structure and Content	40
Cr3: Teaching and Learning Approach	58
Cr4: Student Assessment	77
Cr5: Academic Staff	92
Cr6: Student Support Services	114
Cr7: Facilities and Infrastructure	136
Cr8: Output and Outcomes	205
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	233
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	234
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	241

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรนวัตกรรมวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง.พ.ศ. 2565 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Program Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2567 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 94 คน (ชั้นปีที่หนึ่ง 56 คน และชั้นปีที่ 23 คน และชั้นปีที่สาม 15 คน) ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 5 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ จำนวน 1 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 843,260 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินรายได้ โดยมีผลการประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 4 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางที่ 1 การประเมินตนเองของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ / Criteria		ประเมินตนเอง
ตัวบ่งชี้ 1.1	การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	ผ่าน
Criterion 1	Expected Learning Outcome	4
Criterion 2	Program 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

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชานวัตกรรมการมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 ประจำปีการศึกษา 2567 เป็นการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ภายใต้กรอบการประเมินระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) คือ การบริหารจัดการ หลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และ เกณฑ์ AUN-QA (Version 4.0) จำนวน 8 ตัวบ่งชี้ คือ (1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) (2) โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Program Structure and Content) (3) แนวทางการจัดเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach) (4) การประเมินผู้เรียน (Student Assessment) (5) คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff) (6) การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services) (7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) (8) ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes) การประเมินระดับหลักสูตรครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ AUN-QA เพื่อให้หลักสูตรนำผลการตรวจสอบการประเมินมาวิเคราะห์ปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ ตั้งอยู่ที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ก่อตั้งเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2477 ได้พัฒนามาจาก โรงเรียนฝึกหัดครูกรรมประจำภาคเหนือ โดยมีวิสัยทัศน์ในการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ และมีปรัชญาของมหาวิทยาลัยดังนี้คือ มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีพันธกิจหลักดังนี้คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของประเทศ
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมการและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม

4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 110 ตอนที่ 34 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองนโยบายในด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาที่ขาดแคลนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535–พ.ศ. 2539) ซึ่งได้กำหนดนโยบายด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาวิชาที่ขาดแคลน โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ คณะมีภารกิจ ทั้งในด้านการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยในปีการศึกษา 2564 มีการจัดการศึกษา จำนวน 18 หลักสูตร แบ่งออกเป็นระดับปริญญาตรี 9 หลักสูตรดังนี้คือ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ วัสดุศาสตร์ เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ และฟิสิกส์ประยุกต์ ระดับปริญญาโท 6 หลักสูตร คือ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ เคมีประยุกต์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนาโน (สหวิทยาการร่วมกันระหว่างเคมีประยุกต์และวัสดุศาสตร์) และนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล ในระดับปริญญาเอก 3 หลักสูตร คือ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีประยุกต์ และพันธุศาสตร์

โดยคณะวิทยาศาสตร์มีปรัชญาดังนี้คือ มุ่งสร้างองค์ความรู้ สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ ใฝ่งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย และมีวิสัยทัศน์ในการเป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน ในปี 2570 สำหรับพันธกิจหลักของคณะวิทยาศาสตร์มีดังนี้คือ

1. การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานและผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (OBE)
 - เป็นบัณฑิตที่มีทักษะการเป็นนักปฏิบัติ (ฝึกงานและสหกิจศึกษา 100%)
 - มีองค์ความรู้ที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง (ผลงานนักศึกษา ผลงานวิจัย)
 - และเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา (การบริการวิชาการของนักศึกษา, ผู้ประกอบการ) หรือมีจิตบริการ บัณฑิตนักปฏิบัติ (Skill, Practical) พัฒนางค์ความรู้ (Knowledge) มุ่งสู่จิตบริการ (Service) หรือความเชี่ยวชาญ (Expert) S2K

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

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงมาจากหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาในสาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

การจัดทำหลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความทันสมัย เหมาะสมและถูกต้อง รวมทั้งให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการ ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ สร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมและองค์ความรู้เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม และมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่เน้นการใช้ศาสตร์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์โดยเน้นทางด้านนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมเพื่อผลิตและพัฒนานักศึกษาเข้าสู่อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม จึงออกแบบหลักสูตรเพื่อสร้างกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลที่สะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง รวมถึงการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฯ และเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรม เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางของการพัฒนาประเทศ มากไปกว่านั้นการจัดการเรียนการสอนจะเน้นการจัดการเรียนการสอนแนวใหม่ที่มีความทันสมัย ตอบโจทย์ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) สามารถยกระดับสมรรถนะผู้เรียนที่จะออกไปเป็นกำลังคนที่มีคุณภาพ คิดค้นองค์ความรู้ บริการ และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในทุกที่ที่ไปอยู่ ตลอดจนต่อยอดไปสู่การเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับนวัตกรรม และสินค้า เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานความรู้ในอนาคต และพาประเทศก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 ต่อไป โดยสามารถสรุปสาระสำคัญของการออกแบบผลลัพธ์ที่มุ่งหวังของหลักสูตรและมอดูลการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้ มีส่วนสำคัญประกอบด้วย 8 หมวด ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมิน หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา การพัฒนาคณาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร และ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (นวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม)

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564

ความเป็นมาของหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม เริ่มเปิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2555 (ชื่อสาขาวิชาเดิม คือ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ) และได้มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ โดยมีลำดับเวลาของสถานภาพหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร ดังนี้

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ พ.ศ. 2560
- กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- คณะกรรมการวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 14/2564 เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2564
- คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุม ครั้งที่ 17/2564 เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2564
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2564
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2564

ปรัชญาของหลักสูตร : ผลิตกำลังคนที่สามารถคิดค้นนวัตกรรมทางด้านอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลังงาน รวมถึงอุตสาหกรรมกลุ่มวัสดุ และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที่ตามความต้องการของอุตสาหกรรม โดยมีความรู้ความสามารถ (Knowledges) มีสมรรถนะทักษะ (Hard Skills) จรณทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็น รวมถึงทัศนคติที่ดี (Attitude)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

- 1) ผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนาหรือคิดค้นนวัตกรรมวัสดุอุตสาหกรรม (Production Innovation) หรือนวัตกรรมกระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม (Process Innovation) ที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้และผู้ผลิต โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) ผลิตบัณฑิตสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลังงาน รวมถึงอุตสาหกรรมกลุ่มวัสดุ

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา : นวัตกรรมผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตามความต้องการของตลาดและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ซึ่งอาจทำงานในพื้นที่ของนักสร้างสรรค์ (Makerspace) ที่เป็นแหล่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการเปิดตัวเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน หรือ นักวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลังงาน รวมถึงอุตสาหกรรมกลุ่มวัสดุ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO):

- 1) สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้
- 2) สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้
- 3) สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- 4) สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่
- 5) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้
- 6) สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ

- 7) สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึง การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวง วิชาการและวิชาชีพ

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 120 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาตรี

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 4 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทย

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการ เรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางที่ 2 จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2567

ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า)	จำนวนนักศึกษา (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ปี 1 (2567)	56	59.57
ปี 2 (2566)	23	24.47
ปี 3 (2565)	15	15.96
รวม	94	100

ตารางที่ 3 จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา สูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพ การว่าง	อายุการ ทำงาน (ปี)
สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการ				
1. นางสาวบุษบา ลุนจันทา	นักวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์ บัณฑิต (เคมี)	ลูกจ้าง ชั่วคราว	1

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. ชั้น 2 และ ชั้น 4 อาคารจุฬารักษ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. อาคารเรียนรวมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ห้องสมุด

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการ 3402

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ :

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มี PLO ของหลักสูตรจำนวน 7 ข้อ และเพื่อให้สามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทั้ง 7 ข้อ จึงได้ดำเนินการทั้งการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังแสดงในตารางที่ 4 และดำเนินการให้สอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังแสดงในตารางที่ 5

หลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับ ELO ดังนี้ รายวิชาในหลักสูตรสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ วิชาทฤษฎี วิชาปฏิบัติ และวิชาที่เกี่ยวกับการลงมือทำวิจัย ซึ่งในแต่ละรายวิชาอาจารย์ผู้สอนจะมีการจัดทำแผนการสอน ซึ่งจะระบุถึงวิธีการเรียนการสอน (หรือ มคอ.3 ของแต่ละรายวิชา) พร้อมทั้งอธิบายให้แก่ผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอนของรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและเข้าใจตรงกัน โดยกลยุทธ์การเรียนการสอนในรายวิชาประเภทต่าง ๆ จะแตกต่างกันไป

ตารางที่ 4 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่สอดคล้องกับ Bloom Taxonomy

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	Specific LO	Generic LO	Level		
			Cognitive (Knowledge)	Psychomotor (Skill)	Affective (Attitude)
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้		✓			Characterize
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	✓		Apply		
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น		✓			Value
4. สามารถใช้หลักการกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่		✓	Apply		
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	✓			Articulation	
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	✓			Articulation	
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	✓		Creating		

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	ผู้ บัณฑิต	ชุมชน	ศิษย์ ปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	นักเรียน	ผู้สอน
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	F	P	M	M	P	M
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	M	P	P	P	M	F
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	F	P	M	M	P	M
4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	F	F	F	F	F	F
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือโลกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	M	M	M	M	M	F
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	F	M	M	M	M	F
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรม ได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	M	M	M	M	M	F

F –Fully fulfilled

M –Moderately fulfilled

P –Partially fulfilled

กลยุทธ์การเรียนการสอน

ก. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาทฤษฎี มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การบรรยายในห้องเรียน
- การฝึกแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นทีมภายในห้องเรียน
- การฝึกใช้ซอฟต์แวร์ทางอุตสาหกรรมในการออกแบบ และแก้ปัญหา
- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานในโรงงานจริง
- การอภิปรายนอกห้องเรียนกับอาจารย์
- การจัดสัมมนาให้ความรู้กับนักศึกษาโดยวิทยากรทั้งในและนอกภาควิชาฯ
- การจัดกิจกรรมสัมมนาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

ข. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาปฏิบัติ มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม
- ใช้การสอนที่แสดงให้มีความความสัมพันธ์ของทฤษฎีที่ศึกษามาจากวิชาบรรยายกับควบคู่กับการให้นักศึกษาได้มีโอกาสดำเนินการทดลองหรือฝึกปฏิบัติจริง
- ใช้การสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิด และออกแบบการปฏิบัติงานด้วยตนเอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ให้นักศึกษาฝึกการวางแผนการทำงานก่อนการปฏิบัติจริง
- ให้นักศึกษาฝึกการค้นหาข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การค้นคว้าจากฐานข้อมูลของงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น
- ให้นักศึกษาได้ฝึกการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในระหว่างการทำงาน เพื่อให้สามารถใช้ความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม
- ให้นักศึกษาได้ฝึกการอภิปรายในกลุ่ม
- ให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

ค. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวกับการลงมือทำวิจัย มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนแบบต่างๆ ในวิชาปฏิบัติ และในการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา ตลอดจนได้ฝึกฝนการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้
- ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร โดยอาจให้นักศึกษาวางแผน วิเคราะห์ และทดลองประเมินประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา แล้วให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียนและคณาจารย์ทั้งในและนอกสาขาหรือคณะ

- ส่งเสริมให้นักศึกษาเผยแพร่งานวิจัยในรูปแบบการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

อาจารย์ผู้สอนรายวิชาแต่ละประเภทพิจารณาเลือกกลยุทธ์การเรียนการสอนบางรูปแบบไปใช้ หรือมีการประยุกต์ใช้หลายรูปแบบร่วมกัน เพื่อให้นักศึกษาได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดไว้ของแต่ละรายวิชา โดยหลักสูตรฯ สนับสนุนให้มีการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ หรือทักษะด้านสื่อสารสนเทศ เป็นต้น ควบคู่ไปกับการบรรยายให้ความรู้ในชั้นเรียน

นอกจากนี้การเรียนการสอน หรือการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนยังช่วยพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ ที่ไม่ได้มีการเน้นเป็นหลักในห้องเรียน เช่น ด้านคุณธรรม จริยธรรม เป็นต้น ตัวอย่างของกิจกรรมเหล่านี้ได้แก่ การกำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยการณรงค์การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยไม่ทุจริตในการสอบ หรือลอกการบ้านของผู้อื่น การทำบุญตักบาตรเพื่อรำลึกถึงผู้ที่ทำคุณประโยชน์ให้แก่คณะและหลักสูตรฯ และนักศึกษาเก่าที่ล่วงลับ การจัดค่ายให้ความรู้ทางวิชาการสำหรับนักเรียนมัธยมปลายที่กำลังจะเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ การจัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่อสาธารณะ กิจกรรมกีฬาทั้งภายในและภายนอกหลักสูตรฯ กิจกรรมเหล่านี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะอื่นในหลายด้าน เช่น ทักษะทางความรู้ และปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เป็นต้น

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

กำหนดให้ผู้สอนระบุการวัดผลและประเมินผลในแบบฟอร์ม มคอ.3 และมคอ.4 โดยให้สอดคล้องกับ PLO ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 ทั้งนี้มีการทวนสอบโดยคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตรที่มอบหมายในแต่ละรายวิชา ก่อนการดำเนินการสอน และมีการกำกับติดตามโดยคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้การเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนบรรลุผลตาม PLO มีการทวนสอบผลการวัดและประเมินผู้เรียนจากที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ นอกจากนี้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละภาคเรียนคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตรที่มอบหมายในแต่ละรายวิชาได้ดำเนินการทวนสอบจากการรายงานใน มคอ.5 และ มคอ.6 เพื่อสรุปผลว่าผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ PLO ที่กำหนดในแต่ละวิชา และแต่ละชั้นปี รวมถึงการทวนสอบนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ซึ่งจะต้องครบทุก PLO

การบริหารจัดการหลักสูตร :

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ เพื่อให้การดำเนินงานด้านการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา และบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) มีการประชุมหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำผู้ที่ได้รับมอบหมายการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรที่เปิดสอน เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะ และเพื่อวางแผนการดำเนินการสอนและพัฒนาการสอนให้ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3) การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะศิลปศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร วิทยาลัยบริหารศาสตร์ และวิทยาลัยพลังงานทดแทน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงาน และแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา

4) การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปีการศึกษา

กลุ่มผู้เรียน : ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร : ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ ชุมชนที่เข้ามาใช้บริการวิชาการจากหลักสูตร นักศึกษาปัจจุบัน นักเรียนมัธยม อาจารย์ผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุน ผู้บริหารคณะ ผู้บริหารมหาวิทยาลัย

กลุ่มผู้ส่งมอบ : โรงเรียนมัธยม วิทยาลัยอาชีวศึกษา ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : สถานที่ฝึกงานหลักของนักศึกษาในหลักสูตร

- บริษัท กระดาษกลดลายไทย จำกัด
- บริษัท ไทย มาลาया กลาส จำกัด
- บ.พิจิคุระอิเล็กทรอนิกส์ คอมโพเน้นส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ไทยชาคาอะเลซ จำกัด
- บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน)

- บริษัท เลนซิ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด
- บริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด (โรงงานระยอง)
- บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท มินิกริป (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท เอส ดี เจ อินเตอร์ จำกัด
- บริษัท ธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช จำกัด
- บริษัท น้ำตาลและอ้อยตะวันออกจำกัด (มหาชน)
- บริษัท เอ็น.ดี. รับเบอร์ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท เลอ ครูเซ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ทีพีไอ จำกัด (มหาชน)

จุดแข็งของหลักสูตร

1. มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (Work-integrated Learning : WiL) กับภาคอุตสาหกรรม
2. มีความร่วมมือ (MOU) กับภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานวิจัยและพัฒนา ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมี
3. บุคลากรสายวิชาการมีผลงานด้านวิจัยโดดเด่น มีความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมหลากหลายด้าน และมีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง
4. มีการสนับสนุนพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมของนักศึกษาและคณาจารย์ สู่ระดับชาติ นานาชาติ และเชิงพาณิชย์

ข้อจำกัดของหลักสูตร

1. นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์
2. งบประมาณในการสนับสนุนด้านกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนและวิจัยน้อย
3. สถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยอยู่ไกลจากกลุ่มภาคอุตสาหกรรม ที่นักศึกษาและคณาจารย์ ต้องไปศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน

แผนการพัฒนาของหลักสูตร

1. เพิ่มโครงการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาแรกเข้า ทุกปีการศึกษา

2. จัดหารายได้จากการบริการวิชาการเครื่องมือวิจัย การถ่ายทอดองค์ความรู้ของบุคลากรประจำหลักสูตรฯ รวมถึงหาแหล่งทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เพื่อนำงบประมาณมาส่งเสริมกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน และวิจัย มากขึ้น
3. สำรวจและสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเคมีให้มากขึ้น
4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ทางด้านวิจัยและการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตาม

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ที่กำหนดโดย สป.อว. ([ตัวบ่งชี้ 1.1](#))

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

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะ/วิทยาลัย : วิทยาศาสตร์

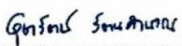
การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

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

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

- ☒ เป็นไปตามเกณฑ์
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่ -ไม่มี-
- ข้อสังเกต : -ไม่มี-

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พบว่ามีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษารัตน์ รัตนคำณวม) ประธานอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ให้ข้อมูล	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ ลาน้ำเที่ยง) รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา ผู้ตรวจสอบข้อมูล	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้รับรองข้อมูล
---	---	--

ส่วนที่ 3

ผลการดำเนินงาน
ตามเกณฑ์ AUN-QA

Criteria 1: Expected Learning Outcome

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

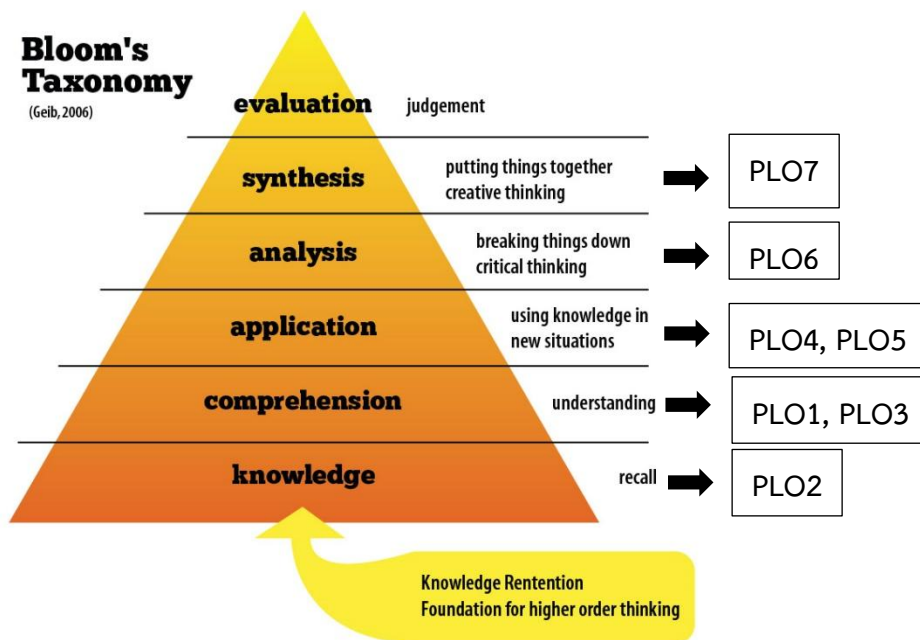
หลักสูตรวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 มีกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยอ้างอิงจากผลการดำเนินงานของหลักสูตรเดิมคือ หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สิ่งทอ พ.ศ. 2560 และการพูดคุย/สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรร่วมกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงาน/ตำแหน่งงานในภาคอุตสาหกรรมได้แก่ ตำแหน่งวิจัยพัฒนาและสิ่งแวดล้อม ตำแหน่งวิจัยและพัฒนา ตำแหน่งวิศวกระบวนการผลิต (process engineer) ตำแหน่งประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ตำแหน่งการจัดการคุณภาพ (QM) ตำแหน่งวิเคราะห์ทดสอบ อีกทั้งการพัฒนา/ปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรยังคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน รวมถึงความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและการวางแผนจุดยืนของบัณฑิตในวงการอุตสาหกรรมและนวัตกรรมจากคณาจารย์ประจำหลักสูตร ตลอดจนการคำนึงถึงความต้องการของกระทรวงอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรได้ปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรโดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่จะได้รับรายปี (YLO) ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 พร้อมระบุความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (K-S-E-C) ดังตารางที่ 1.1.1 ต่อไปนี้ โดย PLO ในตาราง 1.1.1 นี้ ได้มีการเปลี่ยนแปลงการเรียงลำดับ PLO ให้มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่จะได้รับรายปี (YLO) ตามคำแนะนำของกรรมการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ปี 2566

ตาราง 1.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม และความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) (ใหม่) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (K-S-E-C)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ. 2560) (เดิม)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2565) (ใหม่)	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) (ใหม่) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (K-S-E-C)
1. สามารถอธิบายในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	C (Character)
2. สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	K (Knowledge)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ. 2560) (เดิม)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2565) (ใหม่)	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร (PLOs) (ใหม่) กับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (K-S-E-C)
3. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ ด้านเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอโดยใช้ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นใน อุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมี ภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและ มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	C (Character)
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง สังเคราะห์ องค์ความรู้ใหม่ และติดตามความก้าวหน้าทาง วิชาการด้านเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่ง ทอ	4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความ ร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการ ออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนา นวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	K (Knowledge)
5. เข้าใจทฤษฎีทางเคมีอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยีสิ่งทอและสามารถประยุกต์ใช้ใน ปฏิบัติการได้	5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือ กลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม ได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิต วัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลใน อุตสาหกรรมได้	S (Skill)
6. มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณใน วิชาชีพ	6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การ สร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการ ใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของ สังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	S (Skill)
7. สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ใน การประกอบอาชีพ	7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการ ใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูล สำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และ ข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนา อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและ วิชาชีพ	K (Knowledge)
8. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับงานด้านเคมี อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ	-	-

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) นั้น ได้ปรับปรุง/พัฒนาจากปี 2560 โดยสามารถแบ่งระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตาม Learning Taxonomy ดังแสดงดังรูป 1 โดยแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ของหลักสูตรที่มุ่งหวังคือ การสร้างนวัตกรรมใหม่ (ซึ่งแสดงในผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ 7 หรือ PLO7)



ภาพที่ 1.1.1 แสดงระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565

ทั้งนี้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 มีความสัมพันธ์กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย (<https://www.mju.ac.th/th/Vision.html>) ดังแสดงในตาราง 1.1.2 นี้

ตาราง 1.1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ พันธกิจมหาวิทยาลัย	Program learning outcomes (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย							
เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ						✓	✓
พันธกิจมหาวิทยาลัย							
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการวิชาการและวิชาชีพ โดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์		✓			✓		

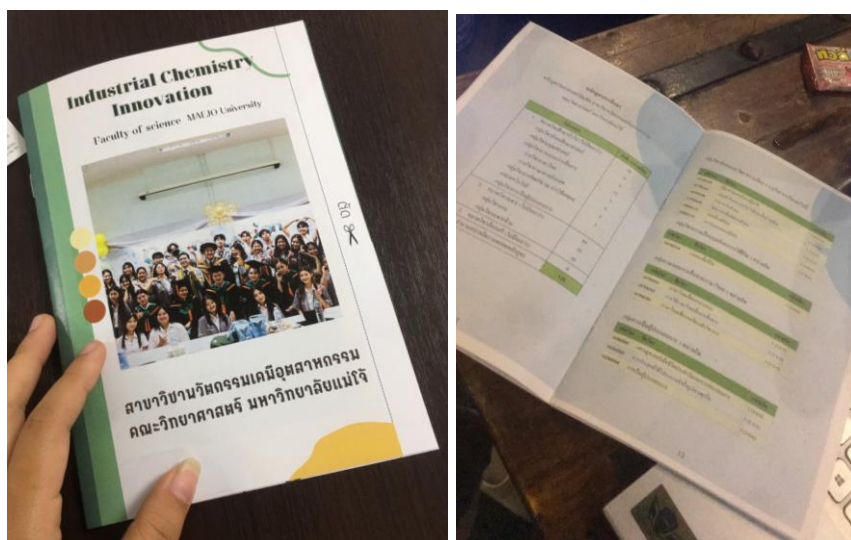
วิสัยทัศน์ พันธกิจมหาวิทยาลัย	Program learning outcomes (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของประเทศ							
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ				✓			
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม				✓		✓	✓
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ							
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม						✓	
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ							
7. สร้างและพัฒนากระบวนการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	✓		✓				

อีกทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 มีความสัมพันธ์กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ (https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_about.aspx?&lang=th-TH) ดังตาราง 1.1.3 นี้

ตาราง 1.1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ปรัชญา วิสัยทัศน์ คณะวิทยาศาสตร์	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์ มุ่งสร้างองค์ความรู้ ส่งเสริมความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ใฝ่งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย	✓		✓	✓		✓	✓
วิสัยทัศน์คณะวิทยาศาสตร์ มีความเป็นเลิศทางวิชาการ นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนางานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรม สู่ระดับนานาชาติ		✓			✓	✓	✓

โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ได้ถูกแสดงไว้ในเล่ม มคอ 2 ซึ่งได้อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว (P/1) ตามระบบ CHECO (<http://202.28.55.154/checo/default.aspx>) อีกทั้งเนื่องจากหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2565) จะต้องจัดการเรียนการสอนร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นทางหลักสูตรฯ จึงได้จัดโครงการเพื่อสร้างความร่วมมือและสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs ไปยังผู้ประกอบการหรือบุคลากรในองค์กรเอกชน (ภาคอุตสาหกรรม) ได้แก่ โครงการงานภาคอุตสาหกรรม โครงการนิเทศนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการจริง (อ้างอิง 1.1.1 โครงการงานภาคอุตสาหกรรม <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODgz&method=inline>) นอกจากนี้ยังสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ในรูปแบบของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี (YLOs) ไปยังผู้เรียนเพื่อให้มองเห็นผลลัพธ์ที่คาดหวังหลังจบการศึกษาในแต่ละปีผ่านการประชาสัมพันธ์ใน Facebook และเอกสาร/คู่มือการเรียนการสอนของหลักสูตรตลอด 4 ปี (ภาพที่ 1.1.2) ผ่านกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ของหลักสูตร (<https://www.facebook.com/reel/871139891522251>)



ภาพที่ 1.1.2 เอกสาร/คู่มือการเรียนการสอนของหลักสูตรตลอด 4 ปี

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

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

กระบวนการออกแบบผลการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ.2565 นั้น เริ่มจากการร่วมมือกันระหว่างคณาจารย์ภายในหลักสูตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) แต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ว่าในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนั้นผู้เรียน/นักศึกษา ต้องมีความรู้ (Knowledges) มีทักษะ (Skills) และมีเจตคติ (Attitude) ใดบ้าง จากนั้นจึงจะนำไปออกแบบรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะ และมีเจตคติตามที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ต่างๆ ต้องการ เมื่อทราบว่าผู้เรียนต้องได้รับความรู้ ต้องเกิดทักษะ และมีเจตคติอะไรจะนำไปสู่การเขียนคำอธิบายของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ นั้น ดังแสดงได้ดังตาราง 1.2.1

ตาราง 1.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี เพื่อนำไปสู่การสร้างรายวิชา

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
1) สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) การเชื่อมโยงของตำแหน่งงานและการทำงานในอุตสาหกรรม	1) งานภาคอุตสาหกรรม 2) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
	Skills	1) การสื่อสารระหว่างบุคคลในตำแหน่งที่สูงกว่า เท่ากับ และต่ำกว่าให้มีประสิทธิภาพ	1) วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) งานภาคอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) หน้าที่ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) มีความรักและเคารพต่อองค์กร	1) สหกิจศึกษา 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
2) สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Production	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
	Skills	1) การวิเคราะห์และการสังเคราะห์	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม
	Attitude	1) การแก้ปัญหาภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร 2) มีความตระหนักต่อความสูญเสียจากการทำงานที่ผิดพลาด	1) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	Knowledge	1) Production 2) Calculation 3) Basic Science 4)	1) งานภาคอุตสาหกรรม 2) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
	Skills	1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) การจับประเด็นปัญหา การหาข้อมูลอย่างไม่มีอคติ การสรุปปัญหา และการตัดสินใจเชื่อหรือลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา 3) การทำงานร่วม การเข้าใจตนเอง และการเข้าใจผู้อื่น 4) การสื่อสารทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ	1) วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) งานภาคอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) การควบคุมอารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมของตนเองที่มีต่อสถานการณ์ต่างๆ 2) การสร้างและรักษาสัมพันธภาพระหว่างบุคคลและกลุ่มคนได้	1) สหกิจศึกษา 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
4) สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication)	Knowledges	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Marketing	1) ศึกษาทั่วไป 2) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 4) กระบวนการผลิตขั้นสูงระดับอุตสาหกรรม

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่			5) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 6) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 7) เลือกเสรี
	Skills	1) 4C Tools & design thinking 2) Processing	1) GE 2) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 4) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 5) สหกิจศึกษา
	Attitudes	1) การมีความช่างสงสัยและช่างถาม 2) เปิดรับความคิดใหม่ๆ คิดนอกกรอบ 3) กล้าคิดกล้าทำสิ่งใหม่ๆ	1) GE 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 4) สหกิจศึกษา
5) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Characterization	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 5) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 6) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 7) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง
	Skills	1) Processing 2) Characterization 3) Problem solving	1) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 2) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง 3) GE 4) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
			5) สหกิจศึกษา 4) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) การแก้ปัญหาภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร	1) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
6) สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Marketing 6) Characterization	1) GE 2) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 4) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 5) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 6) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 7) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 8) เลือกเสรี 9) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 10) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง
	Skills	1) Entrepreneurship	1) GE 2) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 3) สหกิจศึกษา
	Attitude	1) มีความตระหนักถึงส่วนรวม	1) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา
7) สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึง	Knowledge	1) Production 2) Materials 3) Calculation 4) Environment & sustainability 5) Safety	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการ และวิชาชีพ		6) ISO 7) Zero waste	4) การคำนวณในกระบวนการผลิต ระดับอุตสาหกรรม 5) การสร้างนวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ 6) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน
	Skills	1) 4C Tools	1) GE 2) การสร้างนวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 4) สหกิจศึกษา
	Attitude	1) มีความตระหนักถึงส่วนรวม 2) การมีจรรยาบรรณของนัก อุตสาหกรรม เช่น ไม่คัดลอกผลงาน ทางวิชาการและไม่เปิดเผยข้อมูล ขององค์กร	1) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 2) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 3) สหกิจศึกษา

นอกจากนี้ในเล่ม มคอ 2 ยังมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังแสดงในตาราง 1.2.2 ต่อไปนี้

ตาราง 1.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งหวัง						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาเฉพาะ							
- กลุ่มวิชาแกน							
10302003 ชีววิทยาและจุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับ อุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10304206 สถิติสำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10305109 คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308111 เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10309103 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308211 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308212 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308213 เคมีอนินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งหวัง						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
10308312 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับ อุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308313 การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อพัฒนาวิศวกรรม					●	●	
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน							
10308121 งานภาคอุตสาหกรรม	●						
10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	●						●
10308326 การปฏิบัติงานในด้านการจัดการ อุตสาหกรรม	●		●				●
10308421 การเตรียมความพร้อมสู่โลกการทำงาน	●		●				
10308222 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี				●	●	●	●
10308223 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และพลังงาน				●	●	●	●
10308224 กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม				●	●	●	●
10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	●	●	●	●	●	●	●
10308321 การคำนวณพื้นฐานทางเคมีอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308322 การควบคุมมวลสารในหน่วยปฏิบัติการเคมี อุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308323 การควบคุมพลังงานในหน่วยปฏิบัติการเคมี อุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308324 สมดุลวัฏภาคในอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308325 จลนศาสตร์เคมีในอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10308231 วิศวกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม				●	●	●	●
10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้าง นวัตกรรม				●	●	●	●
10308431 งานวิจัยสู่การพัฒนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม					●	●	●
10300497 สหกิจศึกษา หรือ	●	●	●	●	●	●	●
10300498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	●	●	●	●	●	●	●
10300499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	●	●

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

Req.-1.3: The programme to show that the expected learning outcomesA 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).

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ได้มีการจัดทำ PLOs ของหลักสูตรที่ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) ดังตาราง 1.3.1

ตาราง 1.3.1 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่สอดคล้องกับ Bloom Taxonomy

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	Specific LO	Generic LO	Level		
			Cognitive (Knowledge)	Psychomotor (Skill)	Affective (Attitude)
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้		✓			Characterize
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	✓		Apply		
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น		✓			Value
4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่		✓	Apply		
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	✓			Articulation	
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	✓			Articulation	

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	Specific LO	Generic LO	Level		
			Cognitive (Knowledge)	Psychomotor (Skill)	Affective (Attitude)
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัย ข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดย คำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	✓		Creating		

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

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

จากแนวนโยบายของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้มีโครงการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education หรือ CWIE) [<https://www.mhesi.go.th/index.php/flagship-project/6820-CWIE.html>] ซึ่งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบ หลักสูตรเห็นว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตรเพื่อสร้างกำลังคนที่พร้อมออกสู่ตลาดงานได้ทันที จึงนำเอาแนวนโยบายของกระทรวงมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการเรียนการสอนร่วมกับภาคอุตสาหกรรมให้ได้อย่างลงตัวที่สุด ประกอบกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ เช่น คณาจารย์ในหลักสูตรเทียบเคียงผู้ใช้บัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า ซึ่งให้ความเห็นต่อหลักสูตรเป็นไปในทิศทางเดียวกันดังแสดงดังรายงานการประชุมการพัฒนาและวิภาคหลักสูตร (อ้างอิง 1.4.1 รายงานการประชุมการพัฒนาและวิภาคหลักสูตร <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODg0&method=inline>) นอกเหนือจากนี้ กรรมการหลักสูตรยังได้มีการพูดคุย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากตัวแทนหน่วยงานที่พัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมเพื่อให้มีแนวคิดการสร้างนวัตกรรม ได้แก่ ดร.มีนา จงจิตรเจริญ จาก บ. SCG Chemicals และ ดร.ภาณุพันธ์ ฝาพันธุ์ Head of Net Zero Transformatio, SCG [ที่ได้รับเชิญมาเป็นวิทยากรบรรยายและร่วมทำ workshop สำหรับกิจกรรมในรายวิชา รายวิชา 10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม](#) ซึ่งตัวแทนจากหน่วยงาน SCG ได้ให้ความเห็นว่าการสร้างแนวความคิดทางนวัตกรรมให้ผู้เรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นในการสร้างบุคลากรขององค์กร และเป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรสรรคหา (ภาพที่ 1.4.1) ทั้งนี้โดยสรุปแล้วผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกได้ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรและหลักสูตรได้นำมาปรับปรุงพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังสรุปได้ในตาราง 1.4.1

ตาราง 1.4.1 ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่นำไปปรับปรุงพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	PLOs ที่รวมผลักดัน
กระทรวง : บัณฑิตต้องมี 21 st skills, มีช่องทางการทำงานได้ก่อนสำเร็จการศึกษา, มีช่องทางสู่การเป็นผู้ประกอบการ	PLO4 สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ PLO2 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้าน

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	PLOs ที่ร่วมผลักดัน
	การผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงการวิชาการและวิชาชีพ
ผู้ประกอบการ : บุคลากรของอุตสาหกรรมยุคใหม่ควรมีแนวคิดที่สามารถพัฒนาหรือสร้างนวัตกรรมได้	PLO7 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงการวิชาการและวิชาชีพ



ภาพที่ 1.4.1 กิจกรรมการสร้างแนวคิดนวัตกรรมเพื่อจุดประกายและดึงความเป็น "นวัตกร" ในตัวคุณ

ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้สรุปไว้ในเล่ม มคอ.2 ดังตาราง 1.4.1

ตาราง 1.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	ผู้ใช้บัณฑิต	ชุมชน	ศิษย์ ปัจจุบัน	ศิษย์ เก่า	นักเรียน	ผู้สอน
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	F	P	M	M	P	M
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทาง วิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	M	P	P	P	M	F
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความ รับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	F	P	M	M	P	M
4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การ คิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and	F	F	F	F	F	F

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสมที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	ผู้ใช้บัณฑิต	ชุมชน	ศิษย์ ปัจจุบัน	ศิษย์ เก่า	นักเรียน	ผู้สอน
Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่						
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	M	M	M	M	M	F
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	F	M	M	M	M	F
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อกำหนดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจริยบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	M	M	M	M	M	F

F –Fully fulfilled

M –Moderately fulfilled

P –Partially fulfilled

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

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

หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ. 2560) ถูกระงับการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 เนื่องจากเหตุผลของจำนวนนักศึกษาน้อยกว่าเกณฑ์ติดต่อกัน 3 ปี คือ ปี 2561 ปี 2562 และปี 2563 จึงไม่มีผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย มากไปกว่านั้น หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 เริ่มรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 เป็นปีแรกจึงทำให้ในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3 จึงทำให้ไม่มีผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายเช่นเดียวกัน ในส่วนของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 นั้น ได้วางแผนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายปีไว้ดังนี้

ปีที่ 1 เน้นให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการทำงานในอุตสาหกรรมด้วยการศึกษาดูงานในรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้ตั้งไว้ คือ PLO 1 สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้ ([อ้างอิง 1.5.1 มคอ 5 รายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม](#))

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA2MDOz&method=inline>

ปีที่ 2 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการผลิตทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรมซึ่งบรรจุอยู่ในรายวิชาของมอดูลที่ 4 คือ กระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้ตั้งไว้ คือ PLO3 สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น ([อ้างอิง 1.5.2](#)

[แบบประเมินการฝึกงานและตัวอย่างการประเมินของคณาจารย์ในหลักสูตร](https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODg1&method=inline)
<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODg1&method=inline>

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODg2&method=inline>)

และ PLO4 สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ ([อ้างอิง 1.5.3 มคอ 5 รายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต](#)

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODg3&method=inline>)

ปีที่ 3 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรมซึ่งบรรจุอยู่ในมอดูล 3 การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และมอดูล 5 การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม โดยผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรตั้งไว้ คือ PLO2

สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้ และ PLO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้

ปีที่ 4 เน้นการพัฒนานวัตกรรมผ่านการทำวิจัยและการฝึกประสบการณ์การทำงานจริงในระยะยาว 4 เดือน ตามรูปแบบของสหกิจศึกษาอย่างเต็มรูปแบบซึ่งบรรจุอยู่ในรายวิชา 10308431 งานวิจัยสู่การพัฒนา นวัตกรรมอุตสาหกรรม และรายวิชา 10300497 สหกิจศึกษา ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรตั้งไว้ คือ PLO6 สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ และ PLO7 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึง การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ

มากไปกว่านั้นหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมยังวางแผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้กับการจัดการเรียนการสอนตลอด 4 ปีการศึกษาไว้ อย่างไรก็ตามผู้เรียนยังอยู่ชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 ซึ่งยังไม่สามารถวัดการบรรลุผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตัวผู้เรียนเองได้ ดังนั้นหลักสูตรจึงวางแผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเพื่อวางแผนการสอนตลอด 4 ปีการศึกษาดังแสดงในตาราง 1.5.1

ตาราง 1.5.1 แผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสำหรับ 4 ปีการศึกษา

PLOs	การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) (ร้อยละ)			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	60	10	10	-
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	25	25	30	20
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	-	30	30	40
4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	25	25	25	25

PLOs	การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) (ร้อยละ)			
	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่
	1	2	3	4
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	10	30	30	30
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	10	20	30	40
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้ โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	10	20	30	40

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

Criteria 2: Programme Structure and Content

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

ในปีการศึกษา 2567 ทางหลักสูตรได้เปิดสอนโดยใช้เล่ม มคอ 2 หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ([อ้างอิง 2.1.2 มคอ 2 นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม](#)) ซึ่งเล่ม 2565 นั้นเกิดมาจากการปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมให้มีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย ตรงต่อความต้องการของผู้ประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม โดยกระบวนการได้มาซึ่งเล่มหลักสูตรนั้นมีกระบวนการควบคุมในระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ก่อนถูกส่งออกไปยังระบบตรวจสอบความสอดคล้องของกระทรวงอุดมฯ ผ่านระบบ CHECO ที่เป็นระบบที่ตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรต่อข้อกำหนดต่างๆ เช่น เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ จำนวนหน่วยกิต คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น โดยเล่มปี 2565 อยู่ในสถานะการส่งคือ P/1 ซึ่งหมายถึง พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว ซึ่ง มคอ 2 ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 มีความสมบูรณ์ตามเกณฑ์มาตรฐานและมีการปรับปรุงตามรอบทำให้หลักสูตรมีความทันสมัยตามยุคดิจิทัลและทันต่อยุคของการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เช่น มีการปรับวิธีการเรียนการสอนโดยเน้นการเรียนรู้บนอกมหาวิทยาลัยมากขึ้นด้วยการฝึกปฏิบัติจริง ณ สถานประกอบการเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา จึงทำให้จำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ลดลงมาอยู่ที่ 120 หน่วยกิต เพื่อเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากการลงมือปฏิบัติ ทั้งนี้ข้อมูลของแผนการเรียนการสอนตลอด 4 ปี รวมถึงรายละเอียด/คำอธิบายรายวิชาของรายวิชารายวิชาที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตที่เรียนในแต่ละปี รวมถึงกิจกรรมของหลักสูตรจะถูกส่งต่อไปยังผู้เข้าเรียนใหม่ในชั้นปีที่ 1 ของแต่ละภาคการศึกษาในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ของแต่ละหลักสูตร (<https://www.facebook.com/reel/871139891522251>) ซึ่งได้ชี้แจงรูปแบบการเรียนการสอน ลักษณะหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ฯลฯ ที่มีอยู่ใน มคอ 2 รวมถึงแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปีให้นักศึกษาเข้าใจและมีการเตรียมความพร้อม

เมื่อจะดำเนินการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรได้มีการวางตัวอาจารย์ผู้สอนรวมถึงผู้ประสานงานรายวิชาสำหรับดำเนินการจัดทำและส่ง มคอ 3 ก่อนเปิดภาคการศึกษาผ่านระบบของมหาวิทยาลัย (<http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/>) เพื่อเผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เข้าดูได้แก่ อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา เป็นต้น โดย มคอ 3 จะได้รับการปรับปรุงในส่วนองวิธีการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบ Active learning เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และบรรลุผลลัพธ์

การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยปรับการเรียนการสอนในห้องเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทบทวนทฤษฎีความรู้ รวมถึงการปรับรูปแบบการเรียนการสอนในส่วนปฏิบัติการให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ปรับเปลี่ยน เป็นต้น ส่งผลทำให้การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรมีความทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งในครั้งแรกของการจัดการเรียนการสอน (วันแรกของแต่ละวิชา) จะมีการกำหนดให้อาจารย์ผู้ที่เป็นผู้ประสานงานรายวิชาเข้าชี้แจงลักษณะการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล และรายละเอียดอื่นๆ แก่ผู้เรียนทราบก่อนทุกครั้งและทุกรายวิชา

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ได้ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตให้เหลือเพียง 120 หน่วยกิต อีกทั้งมีการปรับปรุงรายวิชาต่างๆ ไม่ให้มีเนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกันในแต่ละรายวิชาและมีการเรียนการสอนเนื้อหาให้มีความเชื่อมโยงต่อเนื่อง รวมถึงการเรียงลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายจากการเรียงลำดับประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้รับการเรียนรู้ในแต่ละภาคการศึกษาแต่ละปีการศึกษา หากในผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรใดที่ต้องอาศัยการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การเรียนรู้จากการทำงานจริง และการเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ในการทำงาน หลักสูตรจะใช้วิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างออกไป เช่น รายวิชาในกลุ่มรายวิชาเฉพาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาเฉพาะด้านของหลักสูตรที่ประกอบด้วย (1) มอดูล 3 การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (2) มอดูล 4 กระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม (3) มอดูล 5 การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม และ (4) มอดูล 6 นวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมจะมีการจัดการเรียนการสอนแบบบล็อกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงและเกิดการผสมผสานกันของศาสตร์จากหลากหลายวิชาจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

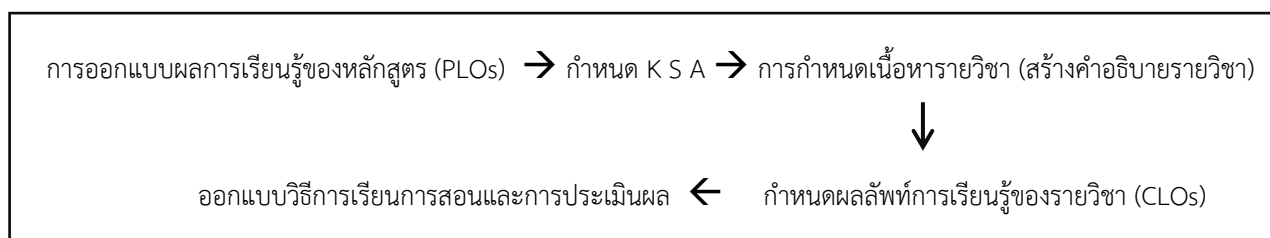
มากไปกว่านั้นหลักสูตรยังมีการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอุตสาหกรรมหรือผู้ที่มีประสบการณ์ภายนอกหลักสูตรในรูปแบบของ (1) การขอความอนุเคราะห์ศึกษาดูงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (2) การขอความอนุเคราะห์ส่งนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เข้ารับการฝึกงานในด้านกระบวนการผลิต ณ สถานประกอบการจริง และ (3) การขอความอนุเคราะห์ส่งนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้ารับการฝึกงานในด้านมาตรฐานการวิเคราะห์ทดสอบ ณ สถานประกอบการจริงจากการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอุตสาหกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 นั้น พบว่านักศึกษา/ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้ตั้งไว้ คือ PLO 1 PLO 3 PLO5 และ PLO 7

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีการวางแผนการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ดังตาราง 2.2.1

ตาราง 2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (PLOs) ที่สอดคล้องกับมอดูหรือกลุ่มรายวิชา และวิธีการเรียนการสอน

PLOs	KSA	มอดูล หรือ กลุ่มรายวิชา (KSA ที่ต้องการ)	วิธีการเรียนการสอน
PLO7 สามารถพัฒนา นวัตกรรมใหม่หรือ กระบวนการใหม่โดยอาศัย ข้อมูลความต้องการของ ลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้าน เทคโนโลยี ข้อมูลด้านการ ผลิต และข้อจำกัดทาง อุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึง การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและมี จรรยาบรรณต่อวงวิชาการ และวิชาชีพ	Knowledges 1) Production & Materials 2) Science 3) Calculation 4) Environment & sustainability 5) Safety 6) ISO 7) Zero waste	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนวัตกรรมเคมี อุตสาหกรรม	การบรรยาย+การยกตัวอย่าง+ การทำปฏิบัติการ
		วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ นวัตกรรมเคมี อุตสาหกรรม	การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง+การ ยกตัวอย่าง+การทำปฏิบัติการ
		กระบวนการผลิตระดับ อุตสาหกรรม	การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญ+ การยกตัวอย่าง+การทำ ปฏิบัติการ
		การคำนวณใน กระบวนการผลิตระดับ อุตสาหกรรม	การบรรยาย+การยกตัวอย่าง+ การทำปฏิบัติการ
		การพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างยั่งยืน	การบรรยาย+การยกตัวอย่าง+ การทำปฏิบัติการ
	Skills 1) 4 C skills 2) Innovation Thinking Skills	นวัตกรรมเคมี อุตสาหกรรม	การฝึกปฏิบัติจริงใน อุตสาหกรรม (WIL) และการ ฝึกงาน และสหกิจศึกษา
		ศึกษาทั่วไป	การบรรยาย+การยกตัวอย่าง+ การทำปฏิบัติการ
		กระบวนการผลิตระดับ อุตสาหกรรม	การฝึกปฏิบัติจริงใน อุตสาหกรรม (WIL) และการ ฝึกงาน และสหกิจศึกษา
	Attitude 1) มีความตระหนักถึงส่วนรวม 2) การมีจรรยาบรรณของนัก อุตสาหกรรม เช่น ไม่คัดลอก ผลงานทางวิชาการและไม่ เปิดเผยข้อมูลขององค์กร	นวัตกรรมเคมี อุตสาหกรรม	การฝึกปฏิบัติจริงใน อุตสาหกรรม (WIL) และการ ฝึกงาน และสหกิจศึกษา
		กระบวนการผลิตระดับ อุตสาหกรรม	การฝึกปฏิบัติจริงใน อุตสาหกรรม (WIL) และการ ฝึกงาน และสหกิจศึกษา

จากการวางแผนการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้จะเห็นได้ว่าเมื่อออกแบบ knowledges, skills และ attitude รวมถึงวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่ต้องการแล้วยังนำไปสู่การปฏิบัติในการหาเครือข่ายจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อจัดการเรียนการสอนร่วมกันต่อไป โดยกระบวนการที่หลักสูตรใช้ คือ การออกแบบผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จากนั้นกำหนด K S A เมื่อกำหนด K S A ได้แล้วเข้าสู่การกำหนดเนื้อหาของรายวิชาเพื่อมุ่งสู่การหาคำอธิบายรายวิชาชื่อรายวิชา เมื่อได้รายวิชาแล้วจะดำเนินการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) พร้อมวิธีการเรียนการสอนและการประเมินผล (ดังภาพที่ 2.2.1)



ภาพที่ 2.2.1 ความสอดคล้องของการออกแบบผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ที่มีต่อการออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการประเมินผล

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

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

เมื่อหลักสูตรฯ จัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) รวมถึงร่างรายวิชาต่างๆ ตามกระบวนการที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสร้างขึ้นและตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยนั้นกำหนดให้มีการประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งประกอบด้วยหลายภาคส่วนเพื่อพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร ดังแสดงในเอกสารอ้างอิง ([อ้างอิง 2.3.1 รายงานการประชุมการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร](#)) เพื่อร่วมกันให้ข้อเสนอแนะในประเด็นของเนื้อหาสาระ รายวิชา ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงให้ได้เล่ม มคอ 2 ที่ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) รายวิชาพร้อมคำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตที่ครบถ้วน จากนั้นนำเข้าผ่านกระบวนการภายในของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในให้ข้อคิดเห็น ตั้งแต่ระดับคณะ และมหาวิทยาลัย รวมถึงสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำมาข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงพัฒนาในหลายประเด็นจนเล่ม มคอ 2 สมบูรณ์ที่สุด ([อ้างอิง 2.3.2 มติที่ประชุมด้านวิชาการ และ สภามหาวิทยาลัย](#))

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

Req.-2.3: The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.

เมื่อได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามความเห็นของ Stake holders ทั้งภายนอกและภายในแล้ว สำหรับหลักสูตรปรับปรุง คือ หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 นั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณาสมบัติที่ผู้เรียนแต่ละคนพึงมีเมื่อเรียนในหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ซึ่งได้แก่ ความรู้ (Knowledges) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude) จากนั้นจึงนำไปสู่การออกแบบเนื้อหารายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร ซึ่งส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งหวังไว้ของหลักสูตรอีกทั้งยังได้กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำผลการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ตามแนวทางนี้ให้ครบถ้วนเพื่อเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครบถ้วนตามกำหนด ดังแสดงในตาราง 2.3.1

ตาราง 2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี เพื่อนำไปสู่การสร้างรายวิชา

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
1) สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) การเชื่อมโยงของตำแหน่งงานและการทำงานในอุตสาหกรรม	1) งานภาคอุตสาหกรรม 2) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
	Skills	1) การสื่อสารระหว่างบุคคลในตำแหน่งที่สูงกว่า เท่ากับ และต่ำกว่าให้มีประสิทธิภาพ	1) วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) งานภาคอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) รู้หน้าที่ ความรับผิดชอบหน้าที่ และ การปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) มีความรักและเคารพต่อองค์กร	1) สหกิจศึกษา 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
2) สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Production	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม
	Skills	1) การวิเคราะห์และการสังเคราะห์	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
	Attitude	1) การแก้ปัญหาภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร 2) มีความตระหนักต่อความสูญเสียจากการทำงานที่ผิดพลาด	1) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละ และมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	Knowledge	1) Production 2) Calculation 3) Basic Science	1) งานภาคอุตสาหกรรม 2) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
	Skills	1) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) การจับประเด็นปัญหา การหาข้อมูลอย่างไม่มีอคติ การสรุปปัญหา และการตัดสินใจเชื่อหรือลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา 3) การทำงานร่วม การเข้าใจตนเอง และการเข้าใจผู้อื่น 4) การสื่อสารทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ	1) วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 2) งานภาคอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) การควบคุมอารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมของตนเองที่มีต่อสถานการณ์ต่างๆ 2) การสร้างและรักษาสัมพันธภาพระหว่างบุคคลและกลุ่มคนได้	1) สหกิจศึกษา 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน
4) สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	Knowledges	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Marketing	1) ศึกษาทั่วไป 2) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 4) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 5) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 6) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 7) เลือกเสรี

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
4) สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	Skills	1) 4C Tools & design thinking 2) Processing	1) GE 2) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 4) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 5) สหกิจศึกษา
	Attitudes	1) การมีความช่างสงสัยและช่างถาม 2) เปิดรับความคิดใหม่ๆ คิดนอกกรอบ 3) กล้าคิดกล้าทำสิ่งใหม่ๆ	1) GE 2) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 3) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 4) สหกิจศึกษา
5) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Characterization	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 5) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 6) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 7) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง
	Skills	1) Processing 2) Characterization 3) Problem solving	1) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 2) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง 3) GE 4) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 5) สหกิจศึกษา 6) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
	Attitude	1) การแก้ปัญหาภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร	1) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต
6) สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	Knowledge	1) Basic Science 2) Calculation 3) Materials 4) Production 5) Marketing 6) Characterization	1) GE 2) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 4) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 5) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 6) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม

PLOs	KSA	เนื้อหา	รายวิชาที่มีส่วนรับผิดชอบ
			7) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 8) เลือกเสรี 9) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 10) เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง
	Skills	1) Entrepreneurship	1) GE 2) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 3) สหกิจศึกษา
	Attitude	1) มีความตระหนักถึงส่วนรวม	1) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 2) สหกิจศึกษา
7) สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	Knowledge	1) Production 2) Materials 3) Calculation 4) Environment & sustainability 5) Safety 6) ISO 7) Zero waste	1) วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักอุตสาหกรรม 2) วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักอุตสาหกรรม 3) กระบวนการผลิตวัสดุระดับอุตสาหกรรม 4) การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม 5) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 6) การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน
	Skills	1) 4C Tools	1) GE 2) การสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 3) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 4) สหกิจศึกษา
	Attitude	1) มีความตระหนักถึงส่วนรวม 2) การมีจรรยาบรรณของนักอุตสาหกรรม เช่น ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการและไม่เปิดเผยข้อมูลขององค์กร	1) การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต 2) งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 3) สหกิจศึกษา

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ได้วางแผนการศึกษาให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตร ซึ่งแสดงเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) ที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชาในหมวดต่าง ๆ ระดับของรายวิชาและชั้นปีต่าง ๆ ดังตาราง 2.5.1

ตาราง 2.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) ที่สัมพันธ์กับรายวิชาในหมวดต่าง ๆ

YLO	รายวิชา	รายวิชา	ระดับของวิชา
ปี 1 ได้เห็นภาพรวมของการทำงานในอุตสาหกรรม	ศึกษาทั่วไป		ทั่วไป
	เลือกเสรี		ทั่วไป
	มอดูล 1 : วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม	- ชีววิทยาและจุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม - คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม - เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม - ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม	- พื้นฐาน - พื้นฐาน - พื้นฐาน - พื้นฐาน
	มอดูล 3 การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	งานภาคอุตสาหกรรม	พื้นฐาน
ปี 2 ความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการผลิตทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	มอดูล 1 : วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม	สถิติสำหรับอุตสาหกรรม	พื้นฐาน
	มอดูล 4 : กระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม	- กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี - กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน - กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม - การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	- ชั้นกลาง - ชั้นกลาง - ชั้นกลาง - ชั้นกลาง
	มอดูล 2 : วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม	- เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรม - เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม	- ขั้นสูง - ขั้นสูง

YLO	รายวิชา	รายวิชา	ระดับของวิชา
		- เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม - เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรม - การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม	- ชั้นสูง - ชั้นสูง - ชั้นสูง
	มอดูล 3 การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	ชั้นกลาง
	มอดูล 4 : กระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม	- กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี - กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน - กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม - การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	- ประยุกต์พื้นฐาน - ประยุกต์พื้นฐาน - ประยุกต์พื้นฐาน - ประยุกต์พื้นฐาน
	มอดูล 6 : นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม	ประยุกต์ชั้นกลาง
ปี 3 มีความรู้และประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรม	มอดูล 3 : การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	การปฏิบัติงานในด้านการจัดการอุตสาหกรรม	ประยุกต์ชั้นกลาง
	มอดูล 5 : การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม	- การคำนวณพื้นฐานทางเคมีอุตสาหกรรม - การดุลมวลสารในหน่วยปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม - การดุลพลังงานในหน่วยปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม - สมดุลวัฏภาคในอุตสาหกรรม - จลนศาสตร์เคมีในอุตสาหกรรม	- ประยุกต์ชั้นสูง - ประยุกต์ชั้นสูง - ประยุกต์ชั้นสูง - ประยุกต์ชั้นสูง - ประยุกต์ชั้นสูง
	มอดูล 6 : นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม	การประยุกต์ขั้นสูง
ปีที่ 4 การพัฒนานวัตกรรมผ่านการทำวิจัยและการฝึกประสบการณ์การทำงานจริง	มอดูล 6 : นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	- งานวิจัยสู่การพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรม - สหกิจศึกษา	ประยุกต์ชั้นสูง

ทั้งนี้ได้กำหนดรหัสวิชาตามหมวดหมู่ ชั้นปีที่เรียน และ ลำดับ ดังนี้

1. เลขตัวหลักที่ 6 แสดงถึง ระดับของรายวิชาของชั้นปีที่ควรศึกษา
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 1
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 2
 - “3” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 3
 - “4” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 4
2. เลขตัวหลักที่ 7 แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา/กลุ่มวิชาในสาขาวิชา
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านอุตสาหกรรม
 - “3” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชานวัตกรรมและผู้ประกอบการ
 - “9” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา
3. เลขตัวหลักที่ 8 แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้บูรณาการศาสตร์ต่างๆ เช่น ด้านการตลาด ด้านบัญชี เป็นต้น เข้ากับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดค้นนวัตกรรมได้ โดยอาศัยข้อมูลของลูกค้า ผู้ผลิต และผู้ประกอบการผ่าน PLQ7 คือ สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากคณาจารย์ในหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญ/ผู้มีประสบการณ์ตรงในด้านการสร้างนวัตกรรม การ pitching และการแข่งขันด้านการตลาด ในการจัดการเรียนการสอนโดยคณาจารย์ในหลักสูตรต้องเข้าร่วมเรียนรู้เพื่อจุดประกายการนำงานวิจัยสู่การสร้างนวัตกรรมที่เป็นไปได้และเป็นที่ต้องการของกลุ่มเป้าหมายทางการตลาดอย่างแท้จริง กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา 10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม แสดงดังภาพที่ 2.5.1 และ [วิดีโอในเพจเฟสบุ๊กของหลักสูตร](#) โดยมีวิทยากรคือคุณวิโรจน์ จันมี นักออกแบบและสื่อสารองค์กร Maejo Agro Food Park (MAP) มาให้ความรู้ในเรื่อง Pitching Skill & Pitch Deck เพื่อให้นักศึกษานำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับ มาใช้เพื่อฝึกฝนในการนำเสนอผลงานของนักศึกษา



ภาพที่ 2.5.1 กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา 10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรายวิชาเฉพาะที่เหมือนกัน ยกเว้นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปและรายวิชาเลือกเสรี มากกว่านั้นหลักสูตรยังต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ร่วมกับการทำงานจริงในอุตสาหกรรมเพื่อนำเนื้อหา ทฤษฎี และการเรียนในห้องปฏิบัติการไปประยุกต์เข้ากับการ ทำงานจริงในอุตสาหกรรม โดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแบ่งอุตสาหกรรมให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้การ ทำงานจริง 6 อุตสาหกรรมตามความถนัดของคณาจารย์ในหลักสูตร ดังนี้ 1) อุตสาหกรรมแก้วและเซรามิก 2) อุตสาหกรรมสิ่งทอ 3) อุตสาหกรรมพลาสติก พอลิเมอร์ และยาง 4) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโลหะ และ 5) อุตสาหกรรมพลังงาน

การประยุกต์เนื้อหาทางทฤษฎีและการฝึกทักษะในห้องปฏิบัติการให้เข้ากับการทำงานจริงในอุตสาหกรรม ของผู้เรียนนั้น หลักสูตรได้เล็งเห็นว่าศักยภาพและความรู้ของผู้เรียนที่สามารถนำไปประยุกต์กับการทำงานจริงใน อุตสาหกรรมควรเป็นผู้เรียนตั้งแต่ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 และในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีกระบวนการคัดเลือก ผู้เรียนและได้ชี้แจงให้แก่ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือต้องการ ปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะต้องปฏิบัติงานจริงพร้อมเรียนรู้ในอุตสาหกรรม ตลอดจนพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรม และปฏิบัติสหกิจศึกษาในอุตสาหกรรมที่ตนเลือกหรือได้รับคัดเลือก โดยอุตสาหกรรมที่ได้รับความร่วมมือด้านการ เรียนการสอนและการปฏิบัติงานจริงกับหลักสูตรมีทั้งหมด 14 อุตสาหกรรมดังนี้ (อ้างอิง 2.6.1 อุตสาหกรรมและ รายชื่อผู้ที่ต้องไปฝึกปฏิบัติจริง)

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODkw&method=inline> และ

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODkx&method=inline>)

โดยในแต่ละอุตสาหกรรมจะคัดเลือกผู้เรียนจำนวน 1-2 คน ของแต่ละชั้นปีและระยะเวลาในการฝึก ปฏิบัติจริงของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมแต่ละอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติจริงจะ อยู่ในช่วงเดือนเมษายน 2568 ถึงเดือนมิถุนายน 2568 (อ้างอิง 2.6.2 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ส่ง นศ เข้ารับการฝึกงานและแบบตอบรับจากสถานประกอบการ)

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODkz&method=inline>

<https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzA0ODk0&method=inline>

1. บริษัท กระจกอลดไทย จำกัด
2. บริษัท ไทย มาลาया กลาส จำกัด
3. บ.ฟูจิคุระอิเล็กทรอนิกส์ คอมโพเนนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
4. บริษัท ไทยซาคาอะเอส จำกัด

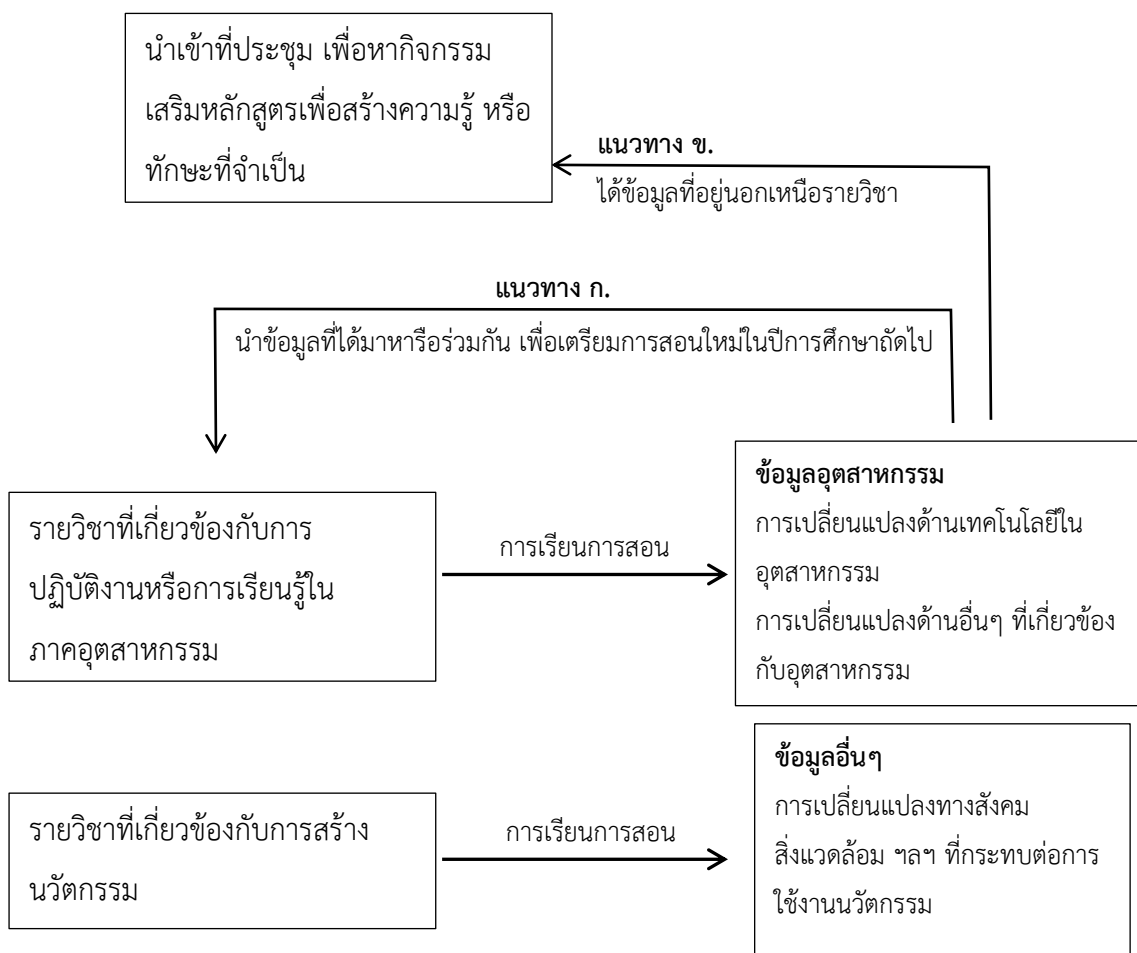
5. บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน)
6. บริษัท เอส ดี เจ อินเตอร์ จำกัด สาขานครพนม
7. บริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด (โรงงานระยอง)
8. บริษัท ธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช จำกัด
9. บริษัท น้ำตาลและอ้อยตะวันออกจำกัด (มหาชน)
10. บริษัท เอ็น.ดี. รับเบอร์ จำกัด (มหาชน)
11. บริษัท เลอ ครูเซ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด
12. บริษัท เลนซิ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด
13. บริษัท ทีพีไอ จำกัด (มหาชน)
14. บริษัท มินิกริป (ประเทศไทย) จำกัด

นอกจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแบ่งอุตสาหกรรมและคัดเลือกผู้เรียนแล้ว ยังมีการแบ่งคณาจารย์ในหลักสูตรสำหรับนิเทศน์นักศึกษาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากอุตสาหกรรมพร้อมนำไปปรับปรุงและแก้ไขสำหรับผู้เรียนในปีการศึกษา 2568 ต่อไป

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

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

หลักสูตรฯ มีกระบวนการการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตร เช่น ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต เป็นต้น มาเข้าที่ประชุมผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 1 ปี สำหรับการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งถัดไป ทั้งนี้ในระหว่างการปรับปรุงหากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นว่ามีความจำเป็นเร่งด่วนก็จะจัดให้มีการจัดในรูปแบบกิจกรรมเสริมหลักสูตรทดแทน นอกจากนั้นในกรณีที่มีการฝึกงานหรือการปฏิบัติสหกิจศึกษา ข้อมูลในการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ส่งให้หลักสูตร รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการนิเทศสหกิจศึกษาที่คณาจารย์ผู้ควบคุมเห็นว่า เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรจะนำเข้าที่ประชุมผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 1 ปี อีกด้วย โดยแนวทางดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังแผนผังด้านล่าง



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

Criteria 3: Teaching and Learning Approach

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

ปรัชญาของหลักสูตร คือ ผลิดักำลังคนที่สามารถคิดค้นนวัตกรรมทางด้านอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมีและพลังงาน รวมถึงอุตสาหกรรมกลุ่มวัสดุ และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที่ตามความต้องการของอุตสาหกรรม โดยมีความรู้ความสามารถ (Knowledges) มีสมรรถนะทักษะ (Hard Skills) จรณทักษะ (Soft Skills) ที่จำเป็น รวมถึงทัศนคติที่ดี (Attitude) ซึ่งนับว่าเป็นการผลิตนวัตกรรมที่จะช่วยพัฒนานวัตกรรมด้านเคมี อุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมตามแผนยุทธศาสตร์ของชาติที่ตั้งเป้าหมายไว้ อีกทั้งยังมุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตให้มีทักษะด้านความคิดในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเคมี อุตสาหกรรมสำหรับตอบโจทย์ของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย รวมถึงทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังถือเป็นการลงทุนด้านอุตสาหกรรมของประเทศให้มีความยั่งยืน ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม เพื่อเป็นกลไกหลักในการผลักดันการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมพอลิเมอร์และสิ่งทอ อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมเซรามิกและแก้ว และ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหนักที่มีอัตราการขยายตัวสูงทำให้เกิดการผลักดันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต่อไป นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมที่ยกตัวอย่างมาดังกล่าวแล้วความต้องการในการพัฒนาการลงทุนด้านอุตสาหกรรมเกษตรเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพื่อยกระดับเกษตรกรให้ดีขึ้น ทั้งนี้ในยุคปัจจุบันที่อุตสาหกรรมไทยได้รับผลกระทบอย่างมากจากสภาวะรอบข้าง เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี หรือ การทดแทนการใช้แรงงานมนุษย์ด้วยแรงงานเครื่องจักรหรือหุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำให้ส่งผลต่อการพัฒนากำลังคนเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาอุตสาหกรรม หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตเพื่อตอบสนองต่อทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลกและของชาติดังกล่าว

ทั้งนี้ มีการสื่อสารปรัชญาของหลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรและผู้บริหารของผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร และสถานศึกษาหรือโรงเรียนในระดับมัธยมปลาย (วิทย-คณิต) รวมถึงตลาดแรงงานอย่างอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมด้านการผลิตขวดแก้ว อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์ และ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น ผ่านช่องทางการออกไปประชาสัมพันธ์โดยการจัดบุหหลักสูตรพร้อมแจกเอกสารที่แสดงถึงรายละเอียดของหลักสูตรและลักษณะการเรียนการสอนของหลักสูตร ณ สถานศึกษาและสถานที่ต่างๆ รวมถึงการจัดโครงการด้านวิชาการของหลักสูตร (ภาพที่ 3.1.1)

กลุ่มที่ 2 ผู้ใช้บัณฑิต และ ผู้ร่วมสอนในภาคอุตสาหกรรม จากปีการศึกษาที่ผ่านมา ยังขาดช่องทางการสื่อสารข้อมูลปรัชญาของหลักสูตรตรงไปยังผู้เกี่ยวข้องและทำให้ทราบข้อเสนอแนะเพื่อมาปรับปรุง หลักสูตรฯ เห็นว่าหากมีการสื่อสารโดยตรงจะทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและได้รับคำแนะนำโดยตรงจึงเพิ่มวิธีการสื่อสารผ่านกิจกรรมการเข้าหาหรือความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน ณ สถานประกอบการ (ภาพที่ 3.1.2) หรือ ผ่านระบบออนไลน์



ภาพที่ 3.1.1 การจัดบูธหลักสูตรพร้อมแจกเอกสารที่แสดงถึงรายละเอียดของหลักสูตร และการจัดโครงการด้านวิชาการของหลักสูตรให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา (วิทย์-คณิต)



ภาพที่ 3.1.2 การเข้าหาหรือความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน ณ สถานประกอบการของคณาจารย์ในหลักสูตร

เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบข้อมูลด้านปรัชญาหลักสูตร แนวทางการบริหารจัดการ และจุดมุ่งหวังของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังได้หารือกับผู้บริหารหน่วยงานภาคอุตสาหกรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม ที่จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนจริงในโรงงานอุตสาหกรรม ในหลายพื้นที่ เช่น จ.สระแก้ว ปราจีนบุรี และ ชลบุรี เป็นต้น (ภาพที่ 3.1.3) รวมไปถึงการนิเทศการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2-3 ในช่วงปลายเดือนพฤษภาคม - ต้นเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568



ภาพที่ 3.1.3 การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม

กลุ่มที่ 3 ผู้สนใจทั่วไป อีกทั้งยังมีช่องทางการสื่อสารปรัชญาของหลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านเว็บไซต์หลักสูตร คือ https://industrialchem.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH โดย link จากเว็บไซต์มหาวิทยาลัยและคณะ คือ https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH คู่มือนักศึกษา แผ่นพับประชาสัมพันธ์ นักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า และชัดเจน ซึ่งทางหลักสูตรได้นำมาวิเคราะห์กระบวนการว่าประสิทธิภาพในการสื่อสารหรือไม่ ดังแสดงดังตาราง 3.1.1

ตาราง 3.1.1 สรุปผลการเข้าถึงข้อมูลปรัชญาหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความ ครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมี ความเป็น ปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร				
เว็บไซต์สาขา คือ https://industrialchem.mju.ac.th/ โดย link จากเว็บไซต์มหาวิทยาลัย และคณะ คือ http://www.science.mju.ac.th/	ง่าย	✓	✓	
การออกใบประชาสัมพันธ์พร้อมคณะ	ง่าย	✓	✓	
เอกสารประชาสัมพันธ์	ปานกลาง	✓	✓	
นักศึกษาปัจจุบัน	ปานกลาง	✓	✓	
ผู้ปกครองของผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร				
เว็บไซต์สาขา คือ https://industrialchem.mju.ac.th/ โดย link จากเว็บไซต์มหาวิทยาลัย และคณะ คือ http://www.science.mju.ac.th/	ปานกลาง	✓	✓	
การออกใบประชาสัมพันธ์	ปานกลาง	✓	✓	ในการออกใบประชาสัมพันธ์ ควรจัดในวันหยุดเพื่อให้ ผู้ปกครองสามารถมาเดินชม งานกับลูก พร้อมสอบถาม รายละเอียดการเข้าเรียนและ การเรียนการสอนได้
เอกสารประชาสัมพันธ์	ง่าย	✓	✓	
สถานศึกษาหรือโรงเรียนในระดับมัธยมปลาย (วิทย์-คณิต)				
เว็บไซต์สาขา คือ https://industrialchem.mju.ac.th/ โดย link จากเว็บไซต์มหาวิทยาลัย และคณะ คือ http://www.science.mju.ac.th/	ง่าย	✓	✓	
คู่มือนักศึกษา	ยาก	✓	✓	

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความ ครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมี ความเป็น ปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
การออกบูธประชาสัมพันธ์	ง่าย	✓	✓	วัน เวลา ที่ออกบูธควรเป็นวัน และเวลาที่ตรงกับเวลาว่าง ของนักเรียนที่เป็นเป้าหมาย ของหลักสูตร คือ นักเรียน มัธยมปลาย (วิทย์-คณิต) ได้แก่ มัธยมศึกษาปีที่ 4-5
เอกสารประชาสัมพันธ์	ง่าย	✓	✓	
ตลาดแรงงาน เช่น อุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น				
การหารือ ณ สถานประกอบการ	ง่าย	✓	✓	
การเรียนรู้การสอนในรายวิชา	ปานกลาง	✓	✓	การชี้แจงรายละเอียดให้แก่ผู้ ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมควร เป็นรายละเอียดเชิงลึกที่เข้าใจ ตรงกันระหว่างหลักสูตรและ อุตสาหกรรม
นิเทศนักศึกษาฝึกงาน	ปานกลาง	✓	✓	

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-3.1: The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all				✓			

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง 2565 มี PLO ของหลักสูตรจำนวน 7 ข้อ และเพื่อให้สามารถบรรลุ PLO ของหลักสูตรทั้ง 7 ข้อ หลักสูตรได้มีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนทั้งการเรียนรู้ในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ โดยในแต่ละรายวิชาของหลักสูตรจะเน้นการเรียนรู้ที่ควบคู่กันระหว่างการบรรยายและการลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการไปพร้อมๆ กันเพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงเมื่อถึงเวลาการไปฝึกประสบการณ์จริง ณ สถานประกอบการ ได้แก่ รายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม สำหรับชั้นปีที่ 1 และรายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต รายวิชา 10308222 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี รายวิชา 10308223 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน รวมถึงรายวิชา 10308224 กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมที่นักศึกษาได้ออกไปเรียนรู้การดำเนินงานจริงและไปฝึกประสบการณ์จริงในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในชั้นปีที่ 2 เพื่อสามารถนำมาต่อยอดในการสร้างโจทย์วิจัยและการสร้างนวัตกรรมในรายวิชา 10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม รายวิชา 10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม และรายวิชา 10308431 งานวิจัยสู่การพัฒนา นวัตกรรมอุตสาหกรรม ในชั้นปีที่ 3 ได้

แต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนั้น อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจะมีการจัดทำแผนการสอนพร้อมชี้แจงรายละเอียดรายวิชา ตลอดจนวิธีการประเมินผู้เรียนใน มคอ.3 รวมถึงกลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาจะมีความแตกต่างกันไปตามการประเมินของอาจารย์ผู้สอน เช่น

ก. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาบรรยาย มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การสอนควบคู่กับการทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ โดยนำผลที่ได้จากการทำปฏิบัติการมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาจากหน้างานได้จริง เป็นต้น
- การสอนโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ตรงมาบรรยาย
- การฝึกแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นทีมภายในห้องเรียน
- การฝึกใช้ซอฟต์แวร์ทางอุตสาหกรรมในการออกแบบ และแก้ปัญหา
- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานในโรงงานจริง
- การจัดกิจกรรมสัมมนาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

ข. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาปฏิบัติ มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การฝึกประสบการณ์ ณ สถานประกอบการจริง

- การสอนที่สัมพันธ์กับภาคทฤษฎีที่ได้เรียนจากภาคบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการทดลองหรือฝึกปฏิบัติจริงได้ก่อนออกไปฝึกประสบการณ์จริง
- การสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและออกแบบการปฏิบัติงานด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน
- การนำเสนอและการส่งรายงานผลที่ได้จากการทำปฏิบัติการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม

ค. กลยุทธ์การเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวกับการลงมือทำวิจัย มีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การฝึกฝนการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้จากการไปฝึกประสบการณ์จริงในอุตสาหกรรม
- การพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร โดยอาจให้นักศึกษาวางแผนวิเคราะห์ และทดลองประเมินประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา แล้วให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียนและคณาจารย์ทั้งในและนอกสาขาหรือคณะ
- ส่งเสริมให้นักศึกษาเผยแพร่งานวิจัยในรูปแบบการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะพิจารณาการเลือกกลยุทธ์การเรียนการสอนบางรูปแบบไปใช้ หรือมีการประยุกต์ใช้หลายรูปแบบร่วมกัน เพื่อให้นักศึกษาได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดไว้ของแต่ละรายวิชา และหลักสูตรฯ ยังได้สนับสนุนให้มีการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ หรือทักษะด้านสื่อสารสนเทศ เป็นต้น จากกิจกรรมเสริมของหลักสูตร เช่น กิจกรรมสานสัมพันธ์น้องพี่ 3 ชั้นปี นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมยังช่วยพัฒนาทักษะผู้เรียนในด้านอื่นๆ เช่น ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ได้แก่ การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์ด้วยการไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น รวมถึงการจัดโครงการ/กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะอื่นๆ เช่น ทักษะทางความรู้และปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบผ่านการจัดค่ายให้ความรู้ทางวิชาการสำหรับนักเรียนมัธยมปลายที่กำลังจะเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา การจัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่อสาธารณะ กิจกรรมกีฬาทั้งภายในและภายนอกหลักสูตรฯ จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนในหลายๆ เทคนิคที่ไม่ใช่การสอนโดยการบรรยาย จะเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่าย เช่น การสังเกตปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ว่าตรงกับทฤษฎีหรือไม่เพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามกับเพื่อนร่วมชั้น คณาจารย์ผู้สอน เป็นต้น ซึ่งการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จะเป็นวิธีที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความเข้าใจประกอบกับความจำได้เป็นอย่างดี

หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมมีรายวิชาที่ได้ออกแบบการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของหลักสูตร นั่นคือรายวิชา 10308223 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน ซึ่งได้มีการให้ นศ.มีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่งเป็น[การร่วมประเมินในการนำเสนอานกลุ่มหน้าชั้นเรียน](#) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric score) [การนำเสนอผลงานในรายวิชาจากอาจารย์ผู้สอนเป็นแนวทาง](#) ผลลัพธ์ที่ได้ส่งผลให้นักศึกษาตั้งใจฟังเนื้อหาในการนำเสนอของเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกกลุ่ม และร่วมกันคิดและอภิปราย และซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่แต่ละกลุ่มได้นำเสนอ

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

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

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 120 หน่วยกิต แสดงโครงสร้างหลักสูตร ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
– ด้านสังคมและวัฒนธรรม	6	หน่วยกิต
– ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
– ด้านภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9	หน่วยกิต
– ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
– ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	84	หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาแกน	39	หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	45	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

ส่วนของรายวิชาในหลักสูตรนั้น หลักสูตรได้ออกแบบให้แต่ละรายวิชามีเนื้อหาที่สอดคล้องวัตถุประสงค์ของรายวิชาและเหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิต ตลอดจนต้องเหมาะสมกับระยะเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนมากไปกว่านั้นรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนในแต่ละชั้นปีจะมีความต่อเนื่อง เชื่อมโยง และสัมพันธ์กันระหว่างวิชาสำหรับภาคปฏิบัติของแต่ละรายวิชา เพื่อให้บรรลุถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและเพื่อความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นๆ การจัดการเรียนการสอนจะอยู่ในรูปแบบ Active learning คือ ลดบทบาทในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะการบรรยายลง และเพิ่มบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนจะอยู่ในรูปแบบ Active learning ของหลักสูตรจะเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำกรณีศึกษา เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้จะเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร/นำเสนอ และการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม บทบาทของผู้เรียนนอกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันด้วย

ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสามารถค้นคว้าความรู้ทางด้านนวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรมีกลยุทธ์หรือวิธีการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษามากขึ้นในรายวิชาบรรยาย การถาม-ตอบในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัด การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งบางรายวิชาจัดให้มีการนำเสนองานหน้าชั้นโดยการนำผลการวิจัยจากการค้นคว้างานวิจัยในฐานข้อมูลทั้งในและต่างประเทศมาสรุปและนำเสนอเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการนำความรู้ไปพัฒนาด้านนวัตกรรม การอภิปรายโดยนักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ และมีส่วนร่วมใน การแสดงความคิดเห็น การวิจารณ์ การวิเคราะห์ การระดมสมอง ตั้งประเด็นให้อภิปรายหรือตั้งปัญหาให้แก่ นักศึกษาช่วยกันเสนอความคิดเห็นหรือทางเลือกสำหรับปัญหา การใช้กรณีศึกษา ใช้กรณีตัวอย่าง ให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์อภิปราย เพื่อสร้างความเข้าใจ แล้วตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา สำหรับวิชาปฏิบัติการ หรือการมอบหมายงานในรูปแบบ small project ที่เน้นการปฏิบัติ/ทดลองจริงเพื่อให้นักศึกษาฝึกการคิด วิเคราะห์ การวางแผน ออกแบบ การทดลอง รวมทั้งสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากนอกห้องเรียนเพื่อใช้อภิปรายผลและสรุปผล ฝึกการใช้สื่อสารสนเทศ การมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา การซื่อสัตย์ต่อการบันทึกข้อมูล

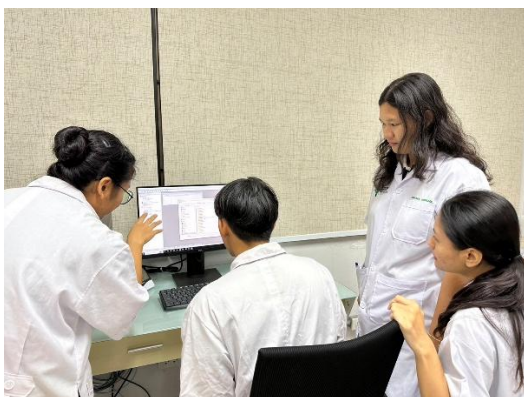
จัดให้มีการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวิธีการสอนแบบหลากหลายในวิชาบรรยายที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เช่น การเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) โดยให้มีการนำเสนอหน้าชั้น มีการถาม-ตอบในชั้นเรียน และรายวิชาปฏิบัติการเน้นให้มีการปฏิบัติเป็นรายบุคคล รายวิชาในหลักสูตรนวัตกรรม**ทุกรายวิชา**มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) ทั้งสิ้น ยกตัวอย่างเช่น

- รายวิชา 10300413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 นศ. ทุกคนในชั้นเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน โดยมีกิจกรรมที่เน้นการใช้ทักษะ 4C (Creativity, Critical thinking, Communication and Collaboration) ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ เช่น กิจกรรมการจำลองสถานการณ์ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมและเกมส์ การโต้วาที การอภิปราย การจำลองสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น การใช้เวปไซต์หรือโปรแกรมสื่อการสอน เช่น Kahoot, linoit มาช่วยสอน การนำเสนอผลงานผ่านการทำคลิปวิดีโอ การออกแบบความคิดหรือผลงานจากการทำงานกลุ่ม [การเข้าร่วมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติประจำปี 2567](#) เป็นต้น

- รายวิชา 10308223 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน นศ. ได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนแบบ active learning โดย นศ. มีการแบ่งกลุ่ม นำเสนอผลงานหรือรายงานหน้าชั้นเรียน มีการร่วมกันอภิปรายถาม-ตอบในชั้นเรียน [มีการร่วมกันให้คะแนนประเมินเพื่อนร่วมชั้นเรียน](#) ในหัวข้อ

กระบวนการขึ้นรูปของพอลิเมอร์คอมพอสิต มีการทำปฏิบัติการในหัวข้อการแปรรูปวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เป็นพลังงานด้วยกระบวนการคาร์บอนไนซ์ (Carbonization) การจำแนกชนิดเส้นใย การทำความสะอาดและฟอกขาวเส้นใยสิ่งทอ การย้อมสีเส้นใยเซลลูโลสและเส้นใยโปรตีนด้วยสีแสด การย้อมเส้นใยเซลลูโลสด้วยสีรีแอคทีฟ และการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอเพื่อการกันยับและสะท้อนน้ำ

- รายวิชา 10308313 การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนานวัตกรรม เป็นรายวิชาที่เน้นการทำปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น XRD, XRF, Optical Microscope, SEM, TEM, TGA, UTM โดยนักศึกษาจะได้ลงมือปฏิบัติการตั้งแต่การฝึกเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ และการลงมือวิเคราะห์ตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือ ณ ห้องปฏิบัติการของหลักสูตรเป็นรายบุคคล (ภาพที่ 3.3.1)
- รายวิชา 10308312 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่เน้นการทำปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ เช่น UV absorption spectroscopy, IR and Raman spectroscopy, AA นักศึกษาจะได้ลงมือปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือ ณ ห้องปฏิบัติการของหลักสูตรและห้องปฏิบัติการกลางของคณะ และห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย (ภาพที่ 3.3.2)
- รายวิชา 10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน เป็นรายวิชาของการสร้างและการฝึกทักษะกระบวนการคิดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในเรื่องเกี่ยวกับการเป็นนวัตกรรม ทักษะ พฤติกรรม ทักษะคิด ที่จำเป็น และที่ต้องฝึกฝนในการเป็นนวัตกรรมอุตสาหกรรม (ภาพที่ 3.3.3)
- รายวิชา 10308224 กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่เน้นการทำปฏิบัติการด้วยการใช้เครื่องมือที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อชนิดของวัสดุ (ภาพที่ 3.3.4)



ภาพที่ 3.3.1 การลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชา 10308313 การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนาวัตกรรม



ภาพที่ 3.3.2 การลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชา 10308312 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรม



ภาพที่ 3.3.3 นำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชา 10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 3.3.4 การลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชา 10308224 กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม

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

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

ตามปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการสอนให้มีแนวทางการสอนตามปรัชญาการศึกษา โดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์จริงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความใฝ่รู้ นอกจากนั้นหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมยังกำหนดทักษะ Life-long learning ที่สำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรม ได้แก่

1. Communication ทักษะในการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
2. Collaboration ทักษะในการทำงานกับผู้อื่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับเป็น Leadership คือทักษะในการเป็นผู้นำ รู้ว่าสถานการณ์ไหนต้องนำอย่างไรและ Teamwork ทักษะในการทำงานเป็นทีมกับผู้อื่น
3. Critical Thinking ทักษะในการคิดวิเคราะห์และทักษะในการแก้ปัญหา Problem Solving
4. Creativity ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะเอามาใช้ในการทำงานและการคิดแก้ปัญหา

ซึ่งหลักสูตรได้วางแผนให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะต่างๆ เหล่านี้ผ่านหลายเทคนิคการเรียนรู้ หลายรายวิชา เช่น รายวิชาศึกษาทั่วไป ในรายวิชา 10300413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ในปีการศึกษา 2567 ก่อนจะเข้าเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ของหลักสูตร (ภาพที่ 3.4.1) ซึ่งมีการรณรงค์สอดแทรกการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ต่อไป เช่น รายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม รวมถึงรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรและที่สอนโดยหลักสูตรอื่นที่มีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้บรรยายควบคู่กับการลงมือปฏิบัติ โดยให้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากเดิม คือ การเรียนแบบบล็อก เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนทฤษฎีไปพร้อมกับการปฏิบัติ เช่น รายวิชา 10305109 คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม และรายวิชา 10309103 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชา 10308111 เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม การเรียนการสอนแบบบล็อกนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการบรรยายมาประยุกต์ใช้หรือนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในภาคปฏิบัติได้จริง หรือ เสริมสร้างการพัฒนาทักษะหลักทั้ง 4 ได้เป็นอย่างดี

อีกทั้งในรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม นั้น นักศึกษาได้ไปศึกษาในสถานประกอบการจริง ในช่วงวันที่ 24-28 เดือนมีนาคม 2568 (ภาพที่ 3.4.2) ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาได้สัมผัสถึงการทำงานในอุตสาหกรรม ความเชื่อมโยงของแต่ละตำแหน่ง หน้าที่การทำงานภายในอุตสาหกรรมโดยอาศัยความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมทั้งกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จัดทำเป็นโครงการหรือกิจกรรมขึ้นระหว่างปีการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกให้มีทักษะกระบวนการคิด การทดลอง และกิจกรรมที่จะส่งเสริมทักษะการค้นคว้า

ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ภายนอกห้องเรียน และนำความรู้ที่ได้มาประมวล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ตลอดจนการ
สร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อที่จะบ่มเพาะให้นักศึกษามีพฤติกรรม life-long learning ผ่านโครงการและกิจกรรม
ต่างๆ ของหลักสูตร



ภาพที่ 3.4.1 การฝึกทักษะต่างๆ ผ่านหลายเทคนิคการเรียนรู้ รายวิชาศึกษาทั่วไป ในรายวิชา 10300413
วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 3.4.2 การเรียนรู้ในสถานประกอบการจริงของรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม ระหว่างวันที่
24-28 มีนาคม 2568

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

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

รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2567 ทุกรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิด สร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม ตามเนื้อหาของรายวิชา สำหรับวิชาบรรยายนั้น มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่แทรกในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม โดยการทำงานเป็นกลุ่มและมอบหมายงาน พร้อมออกมานำเสนอแนวคิดในการสร้างนวัตกรรม โดยการออกแบบ เช่น รายวิชา 10300413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้หลักสูตรได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้มีแนวคิดในการนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดในเชิงธุรกิจได้ (ภาพที่ 3.5.1) ในรายวิชา 10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม (https://www.facebook.com/reel/1130692145208694/?s=single_unit)



ภาพที่ 3.5.1 กิจกรรมที่หลักสูตรได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้มีแนวคิดในการนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อยอดในเชิงธุรกิจ

รายวิชา 10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ที่ส่งเสริมให้มีหัวข้อที่นักศึกษาได้เรียนรู้ทฤษฎี และเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง รวมถึงได้มีเวทีให้เสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารผ่านการนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการต่อในรายวิชาของชั้นปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2567 ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชานั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ประชุมอาจารย์ผู้สอน และมีการประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในทุกๆ ภาคการศึกษา เพื่อนำเสนอผลการสอนในปีที่ผ่านมา และร่วมกันปรับวิธีการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและไม่เกิดความซ้ำซ้อนอีกด้วย

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

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

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการทบทวนการประเมินการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งดำเนินการตามที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีการแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ.3 ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีการประเมินการสอนโดยนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ภายหลังจากที่อาจารย์ผู้สอนได้รับข้อคิดเห็นและผลการประเมินการสอนแล้ว อาจารย์ผู้สอนทำการวิเคราะห์และประเมินจุดที่ควรพัฒนาของกลยุทธ์การสอนรวมถึงผลการเรียนของนักศึกษา และนำไปเขียนในรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา (มคอ.5) เพื่อเป็นแนวทางในการทบทวนผลการสอนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สำหรับการประเมินผู้เรียน หลังจากอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาผลการศึกษา (เกรด) โดยเน้นไปที่ผลการเรียนผิดปกติ เช่น มี A หรือ F มากกว่าร้อยละ 25 หากพบว่ามีผลการเรียนผิดปกติ อาจารย์ผู้สอนจัดทำหนังสือชี้แจงเหตุผล แล้วดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตาม PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 นอกจากนี้ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาและ/หรือปีการศึกษานั้น หลักสูตรได้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของผู้เรียนระดับชั้นปีแล้วนำมาสรุปถึงความสำเร็จ ปัญหา และแนวทางในการแก้ไขต่อไปเพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่าง CLOs กับ PLOs ของหลักสูตร โดยจำนวนรายวิชาที่ดำเนินการทวนสอบจะเป็นรายวิชาภายในหลักสูตรคิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 25 ของรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนทั้งหมดในปีการศึกษา 2567 และหลักการในการคัดเลือกรายวิชาเพื่อทวนสอบนั้นจะเป็นรายวิชาที่ครอบคลุมผู้เรียนในชั้นปีที่ 1 2 และ 3 เพื่อต้องการ feedback ของความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้แจ้งให้ผู้เรียนทราบในช่วงแรกของการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ([อ้างอิง 3.6.1 รายงานทวนสอบ 1/67](#)) ([อ้างอิง 3.6.2 รายงานทวนสอบ 2/67](#))

หลักสูตรพิจารณาทบทวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาได้มีการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในอุตสาหกรรม ในรายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต ([อ้างอิง 3.6.3 แบบสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม ประจำปีการศึกษา 2567](#)) พบว่าภาคอุตสาหกรรมบางส่วนยังไม่เข้าใจเนื้อหาวิชา และทักษะที่หลักสูตรต้องการพัฒนานักศึกษา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร อีกทั้งผู้เรียนก็มีความคาดหวังต่อการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมไม่เหมือนกับที่หลักสูตรวางไว้ ทำให้เกิดการร้องเรียนผ่านไลน์ หลักสูตรจึงได้พิจารณาทบทวนการจัดการเรียนการสอน โดยนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร (ครั้งที่ 1/2567 วันที่ 30 กันยายน 2567) ([อ้างอิง 3.6.4 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1/2567](#))

ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาขอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการแก้ปัญหาโดยการประชุมร่วมกับนักศึกษาเพื่อรับฟังปัญหา เสนอทางแก้ไขปัญหา และแนะนำการปฏิบัติตน อีกทั้งยังจัดประชุมร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อทำความเข้าใจและปรับกระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ส่งผลให้เกิดการวางแผนเพื่อให้การดำเนินงานในปีการศึกษา 2568 ดีขึ้น โดยการวางแผนทำกิจกรรมเพื่อชี้แจงข้อมูลกับภาคอุตสาหกรรมและนักศึกษา ก่อนที่นักศึกษาจะเดินทางไปเรียนรู้กับอุตสาหกรรมจริง ต่อไป

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

Criterion 4 : Student Assessment

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

เพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตามที่กำหนดใน มคอ. 2 และ PLOs ของหลักสูตร ในระหว่างการศึกษาหลักสูตร ฯ ได้จัดการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ CLOs ของแต่ละรายวิชา โดยกำหนดให้ทุกรายวิชาต้องมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าระหว่างการศึกษาของนักศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลายของหลักสูตรฯ ดังต่อไปนี้ [อ้างอิง 4.1.1 ลิงค์ มคอ.3 ของหลักสูตรฯ ประจำปีการศึกษา 2567]

สำหรับรายวิชาของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมการผลิตอุตสาหกรรม หลักสูตรได้ออกแบบการเรียนการสอนแบบโมดูลและทำการเรียนการสอนแบบบล็อก (block crouse) และปรับวิชาบรรยายและปฏิบัติรวมอยู่ในวิชาเดียวกัน ซึ่งหลักสูตรได้รับความร่วมมือจากผู้สอนในหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ช่วยจัดการเรียนการสอนแบบบล็อก โดยจัดลงตารางเรียนในช่วงบ่ายของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้นวันพุธ สำหรับรายวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาชีววิทยา หลักสูตรจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย เนื่องจากมีผู้เรียนหลายคนและการสอนปฏิบัติการชีววิทยาจำเป็นต้องใช้เวลาในการเจริญของเชื้อแบคทีเรียจึงยากต่อการจัดการสอนแบบบล็อก ซึ่งหลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และนอกมหาวิทยาลัย ได้แก่ เรียนรู้ในสถานที่ประกอบการจริงในอุตสาหกรรม โดยมีการเรียนการสอนที่หลากหลายเช่น ผ่านกิจกรรม การมอบหมายงานและโครงงานสั้น ๆ การบรรยาย การปฏิบัติ การตั้งคำถามและการอภิปราย การแก้ปัญหา โดยหลักสูตรได้จัดการสอนแบบกลับด้านในบางหัวข้อ เช่น ทำปฏิบัติการก่อนแล้วนำผลที่ได้มาอภิปรายในช่วงเวลาบรรยาย เป็นต้น นอกจากนี้บางรายวิชาใช้การสอนด้วยการตั้งคำถาม และการสมมติสถานการณ์เพื่อฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา เป็นต้น ซึ่งการสอนในส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวสอนโดยคณาจารย์ในหลักสูตรและวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรม [อ้างอิง 4.1.2 กิจกรรมการเรียนของวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม วิชาการงานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] ซึ่งในแต่ละส่วนของการสอนมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนบรรยาย มีการประเมินผู้เรียนโดยการประเมินผลระหว่างเรียน เช่น การถามตอบ การถามโดยการยกสถานการณ์ การทดสอบย่อย โดยไม่เก็บผลคะแนน นอกจากนี้ อาจมีการเก็บผลคะแนนในบางรายวิชา และการเก็บผลคะแนนจากการสอบหลังจากจบเนื้อหาของแต่ละหัวข้อ การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค นอกจากนี้มีการให้คะแนนการสอบย่อย การบ้าน กิจกรรมในชั้นเรียน การมอบหมายในชั้นเรียน รายงาน โครงงานพิเศษ และการนำเสนอผลโครงงาน สำหรับปฏิบัติการ มีการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนโดยการปฏิบัติงาน ถามตอบคำถามในชั้นเรียน การนำเสนอแผนการปฏิบัติงาน การนำเสนอผล

การปฏิบัติ การจัดทำรายงาน การสอบปฏิบัติ หรือการสอบทั้งแบบข้อเขียนและแบบปากเปล่า [อ้างอิง 4.1.3 มคอ.3 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม วิชางานภาคอุตสาหกรรม และกิจกรรมการเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนานวัตกรรม วิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567]

ในการวัดผลประเมินผลมีการประเมินผลทั้งแบบ formative และ summative โดยอาจารย์ผู้สอนและบางรายวิชาจะมีการประเมินผลโดยเพื่อนในห้อง [อ้างอิง 4.1.4 แบบฟอร์มการประเมินผลโดยเพื่อนในห้องเรียนวิชา กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน] มีการประกาศคะแนนให้นักศึกษาได้รับทราบเป็นระยะเพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละช่วงเวลา [อ้างอิง 4.1.5 ตัวอย่างการให้ feedback ของวิชาเรียนของวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 และการวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนาวัตกรรม ปี 2567] ทั้งนี้การออกแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้ของนักศึกษาจะออกแบบให้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ของ CLOs ซึ่งนำมาจาก มคอ. 3 หรือ มคอ. 4 ของแต่ละรายวิชา ตามที่ปรากฏใน มคอ. 5 หรือ มคอ. 6 ของแต่ละรายวิชา [อ้างอิง 4.1.6 มคอ.5 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม และวิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] นอกจากนี้เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาทางหลักสูตรได้จัดให้มีการทวนสอบสัมฤทธิ์ผลของการสอนโดยหลักสูตรได้มีคณะกรรมการทวนสอบที่มาจากอาจารย์ผู้สอนที่ไม่ได้สอนในรายวิชานั้น ๆ ยกเว้นรายวิชาที่มีอาจารย์ร่วมสอนทุกท่าน ประเมินผลการสอนของรายวิชาร่วมกัน [อ้างอิง 4.1.7 แบบรายงานการทวนสอบ ปี 2567]

สำหรับวิชาที่มีการเรียนรู้ร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมทางหลักสูตรได้มีการประเมินผลร่วมกับภาคอุตสาหกรรม และมีแบบฟอร์มการประเมินผลเพื่อให้นักศึกษาบรรลุเป้าหมายตาม CLOs ของรายวิชา [อ้างอิง 4.1.8 แบบประเมินการปฏิบัติงานจริงในอุตสาหกรรม แบบประเมินการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมวิชา กระบวนการผลิต ปี 2567] ด้านการนิเทศผลการปฏิบัติงานนักศึกษาของอาจารย์ หลักสูตรได้สร้างแบบสอบถามเพื่อที่ได้ข้อมูลสำหรับการประเมินผลการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร และได้เก็บข้อมูลความต้องการของภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรสำหรับหลักสูตรปรับปรุงปีการศึกษา 2570 [อ้างอิง 4.1.9 แบบประเมินผลการเรียนรู้ในอุตสาหกรรมโดยคณาจารย์ ปี 2567 และฉบับปรับปรุงเพื่อการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต]

การประเมินผลนักศึกษาก่อนจบการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามโปรแกรมของหลักสูตรตามที่กำหนดใน มคอ. 2 มีผลการผ่านการทดสอบของการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และการทดสอบความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และรายวิชาวิชาชีพศึกษาหรือวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งหลักสูตรฯ ได้จัดการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs ไว้โดยพิจารณาจากสองวิชาหลัก ดังนี้

1) วิชาสหกิจศึกษา มีการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนโดยการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานจริง ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่หรือหัวหน้าผู้ควบคุมงานที่สถานที่ทำงานเป็นผู้ประเมินนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะประเมินจากรายงานการฝึกงานที่นักศึกษาจัดทำส่ง และการตรวจประเมินนักศึกษา ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

2) วิชาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาจะเรียนรู้วิธีการทำงานวิจัย ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ จะมีการประเมินผลจากการวางแผนงานวิจัย การดำเนินงาน และประเมินผลจากผลสำเร็จของงานวิจัย การจัดทำรายงาน และการจัดสอบการนำเสนอ

ก่อนจบการศึกษานักศึกษาจะถูกประเมินโดยหลักสูตรได้วางแผนจัดให้มีการสอบประมวลความรู้ก่อนจบการศึกษา ในรูปแบบการนำเสนอปากเปล่า ที่มีคณะกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 คน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลตามที่ได้มีการพิจารณาร่วมกันของคณาจารย์ผู้สอนรายวิชาดังกล่าวอีกทั้งยังมีหน้าที่ควบคุมการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดระยะเวลาผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาสหกิจศึกษาหรือการเรียนรู้อิสระ [อ้างอิง 4.1.10 แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายวิชาสหกิจศึกษา]

นอกจากนี้ในส่วนของทักษะภาษาอังกฤษ หลักสูตรได้จัดการสอนโดยสอดแทรกภาษาอังกฤษในบางรายวิชา เช่น วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม ผู้สอนวางแผนการสอนโดยใช้การใช้หนังสือภาษาอังกฤษเป็นเอกสารหลักในการสอน [อ้างอิง 4.1.11 หนังสือประกอบวิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม และตัวอย่างการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ] รวมทั้งรายวิชาสัมมนาที่นักศึกษาจะต้องเตรียมสื่อการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

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

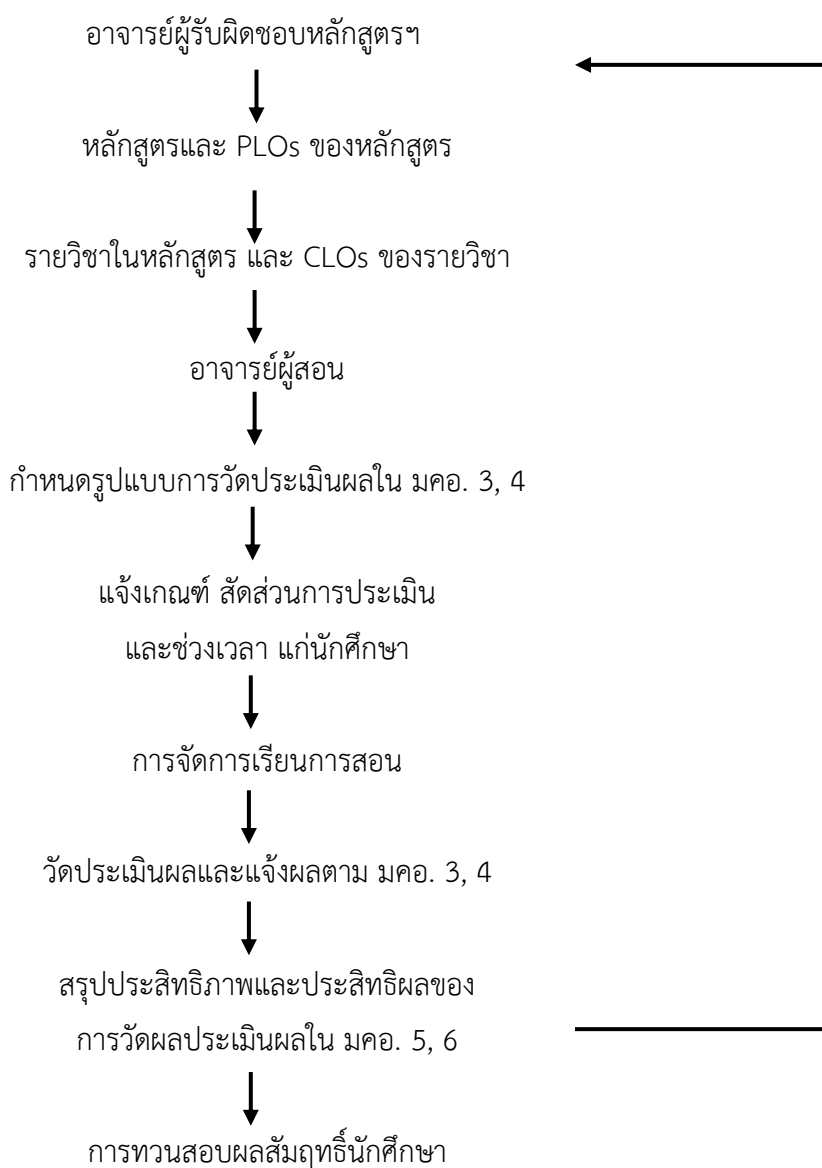
หลักสูตรมีการประเมินนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ทั้งช่วงเวลา วิธีการ ข้อบังคับ มีสัดส่วนการประเมินเกณฑ์และเกรด ซึ่งมีความชัดเจนและแจ้งให้นักศึกษาทุกคนทราบในช่วงเปิดภาคการศึกษา มีการประเมินที่มีมาตรฐาน มีความชัดเจน โดยมีการประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์ มีบางรายวิชาที่มีทั้งการสังเกตหรือการถามตอบปากเปล่า เช่น รายวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 ซึ่งใช้การให้คะแนนแบบ Rubric score [อ้างอิง 4.2.1 มคอ.3 และ มคอ.5 มคอ.3 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรม มคอ.5 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม และวิชาการภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] โดยผู้ประสานงานรายวิชาเป็นผู้รับผิดชอบแจ้งเกณฑ์การประเมินผลตามที่ได้มีการพิจารณาร่วมกันของคณาจารย์ผู้สอนรายวิชาดังกล่าวแก่นักศึกษาก่อนเริ่มการเรียนของแต่ละภาคการศึกษา อีกทั้งยังมีหน้าที่ควบคุมการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

สำหรับวิชาการเรียนรู้อิสระผู้ประสานงานรายวิชาจะดำเนินการผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระซึ่งจะมีการให้คะแนนในแต่ละขั้นตอนย่อยของการเรียนรู้อิสระในแต่ละหัวข้อ เช่น การวางแผน การวิจัย การแก้ไขปัญหาในการวิจัย ความก้าวหน้าในการทำวิจัย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมระหว่างการทำวิจัย เป็นต้น และเมื่อนำเสนอผลงานจะเป็นการประเมินโดยคณาจารย์ผู้สอนหรือคณะกรรมการสอบประมวลผล ซึ่งจะให้คะแนนตามประเด็นการให้คะแนนในแต่ละด้าน ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้ประสานรายวิชาได้ชี้แจงให้คณะกรรมการสอบและนักศึกษาได้รับทราบล่วงหน้า โดยเมื่อนักศึกษานำเสนอแล้วจะเป็นการตอบข้อซักถามจากคณาจารย์เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจโดยแท้จริงในเนื้อหาบททดลอง และต้องทำเอกสารรายงานให้สำเร็จเรียบร้อยตรงตามแบบแผนที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งจะใช้เป็นตัวชี้วัดความรับผิดชอบในช่วงเวลาที่จำกัด ก่อนที่ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะนำคะแนนการประเมินตลอดภาคการศึกษามาให้คะแนนรวมผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคน

นักศึกษาสามารถสอบถามประเด็นข้อข้องใจต่าง ๆ ในการประเมินผล ได้โดยตรงกับผู้สอน หรืออาจารย์ในหลักสูตรทุกคน ซึ่งนักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ได้หลายช่องทาง เช่น ทางโทรศัพท์ ทางโซเชียลต่าง ๆ หรือเฟสบุ๊กสาขา ซึ่งในนักศึกษาเลือกใช้ช่องทางไลน์ส่วนตัวถึงอาจารย์ผู้สอนโดยตรงเนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อ [อ้างอิง 4.2.2 ตัวอย่างการสอบถามผลการประเมินการเรียนของนักศึกษา] สำหรับเรื่องการร้องเรียนนักศึกษาสามารถส่งเรื่องการร้องเรียนในเรื่องต่าง ๆ ได้โดยตรงที่กล่องรับฟังความคิดเห็นของคณะซึ่งอยู่ ณ ชั้น 1 อาคารจุฬารักษ์หรือสายตรงคณะได้โดยตรง [อ้างอิง 4.2.3 การร้องเรียนเรื่องการเรียนการสอนและการประเมินผล และช่องทางการร้องเรียนสายตรงคณะ] ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ของคณะเป็นคนจัดการรับเรื่องและดำเนินการตามระบบของคณะต่อไป นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนผ่านไลน์กลุ่มหรือผ่านอาจารย์ที่นักศึกษาสนิทได้โดยตรง ซึ่งนักศึกษานิยม

ร้องเรียนผ่านทางไลน์ส่วนตัวของอาจารย์เนื่องจากเป็นความสบายใจของตัวนักศึกษา โดยข้อร้องเรียนทั้งหมดของนักศึกษาจะได้รับการพิจารณาอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. นักศึกษาร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลักสูตรฯ ได้แจ้งกับนักศึกษาในช่วงของการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ สำหรับการซักถามหรือทักท้วงผลการประเมินสามารถทำได้ทันทีหลังจากได้รับการแจ้งผลการประเมิน ซึ่งทางหลักสูตรได้แจ้งให้กับนักศึกษาก่อนเริ่มเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาและได้กำหนดช่วงเวลาของการทักท้วงไว้ใน มคอ 3 [\[อ้างอิง 4.2.4 มคอ.3 วิชาการภาคอุตสาหกรรม ปี 2567\]](#)
2. หลักสูตรฯ พิจารณาข้อร้องเรียนและจัดการข้อร้องเรียนให้กับนักศึกษา
3. แจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียนให้นักศึกษาได้รับทราบ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถติดตามความก้าวหน้าในข้อร้องเรียนกับผู้ประสานงานหลักสูตรฯ หรืออาจารย์ ได้ตลอดเวลา



รูป 4.2.1 ระบบกลไกในการดำเนินงาน ของหลักสูตรฯ

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

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

หลักสูตรมีมาตรฐานและกระบวนการวัดประเมินผลที่ใช้ในการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน และการสำเร็จการศึกษาและกำหนดไว้อย่างชัดเจน สำหรับกระบวนการวัดผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าของนักศึกษารายบุคคล แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกกระบวนการประเมินผลในรายวิชาที่เรียนได้ กำหนดไว้ใน มคอ. 3 [อ้างอิง 4.3.1 มคอ.3 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม วิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้แจ้งให้นักศึกษาทุกคนทราบในวันแรกของการเรียนรายวิชานั้น ๆ และมีการประเมินผลในรูปแบบ formative และ summative อย่างต่อเนื่องโดยอาจารย์ผู้สอน ส่วนที่สองกระบวนการติดตามความก้าวหน้าในภาพรวมของนักศึกษา สามารถติดตามจากผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อการหาแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาด้วยการเรียนที่จะเกิดขึ้น โดยหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ติดตาม [อ้างอิง 4.3.2 ผลการศึกษาของนักศึกษา]

มาตรฐานและกระบวนการสำหรับการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามแผนการศึกษาที่ได้บรรจุไว้ใน มคอ. 2 [อ้างอิง 4.3.3 ลิงค์ มคอ.2 หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง 2565] หลักสูตรมีการติดตามและประเมินผลด้วยระบบการติดตามของสำนักทะเบียน ซึ่งได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ติดตามนักศึกษาภายใต้การดูแล โดยหลักสูตรได้แจ้งให้นักศึกษาทุกคนทราบในวันปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา

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

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

หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้ประสานงานและผู้สอนรายวิชาต่าง ๆ ส่งรายละเอียดการสอน หรือ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ซึ่งในรายละเอียดจะมีเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และแผนการให้คะแนนเพื่อใช้ประเมินนักศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีระบบการตรวจสอบ มคอ. 3 หรือ มคอ. 4 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ตรวจสอบและเน้นย้ำการส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ในระบบการอัปโหลดของมหาวิทยาลัย เมื่อผู้ประสานงานรายวิชาเข้าห้องเรียนในคาบแรกต้องทำการชี้แจงคำอธิบายรายวิชาและหลักเกณฑ์การให้คะแนนต่าง ๆ ในระหว่างเรียนและการสอบ โดยใช้ rubrics score ซึ่งนักศึกษาและผู้ประสานงานรายวิชาสามารถพิจารณาเพื่อหาข้อตกลงที่เหมาะสมร่วมกันในการปรับเปลี่ยนหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการประเมินผลการศึกษาได้ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ผู้ประสานงานและผู้สอนรายวิชาต่าง ๆ ได้นำวิธีประเมินตามที่กำหนดไว้มาใช้และตัดเกรดอิงตามเกณฑ์ซึ่งรายงานไว้ใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 ของหลักสูตรฯ [อ้างอิง 4.4.1 มคอ.3 และ มคอ.5 มคอ.3 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม วิชางานภาคอุตสาหกรรม มคอ.5 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม และวิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] เนื่องจากหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบบล็อก ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้รับ feedback จากนักศึกษาเรื่องเวลาของการประเมินผลการเรียนที่เกิดการสอบในช่วงเวลาที่ติดกันของแต่ละรายวิชา ทำให้นักศึกษาไม่มีเวลาในการเตรียมตัวที่เพียงพอ ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้แก้ไขเวลาของการประเมินผล โดยกำหนดให้แต่ละรายวิชาจัดการประเมินผลให้อยู่ในช่วงของการสอนหรือหลังจากการสอนเสร็จของบล็อกนั้น ๆ โดยป้องกันปัญหาของการทับซ้อนกันของช่วงเวลาของแต่ละรายวิชา ซึ่งได้รับความร่วมมือของอาจารย์ผู้สอนเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามผลการประเมินด้วยแบบสอบถามด้านการเรียนของนักศึกษา พบว่านักศึกษาบางส่วนอยากให้มีการทดสอบที่บ่อยขึ้นกว่าเดิมโดยให้ประเมินผลทุกหัวข้อที่สอนแต่มีบางส่วนต้องการให้มีการทดสอบเป็นช่วงเวลา ทั้งนี้หลักสูตรจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนสำหรับการประเมินผลในปีต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรได้รับ feedback จากนักศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนการสอน การประเมินการสอน การจัดการเวลาของแต่ละรายวิชา เป็นต้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามทำให้หลักสูตรได้ข้อมูลที่สำคัญเรื่องในการจัดการของหลักสูตรและเรื่องทัศนคติของนักศึกษาในมิติต่าง ๆ โดยหลักสูตรได้ปรับแก้ไขอย่างเร่งด่วน นอกจากนี้หลักสูตรจะใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญของ stakeholder need กลุ่มนักศึกษาปัจจุบันในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป [อ้างอิง 4.4.2 ผลจากแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการเรียนของนักศึกษาหลักสูตร 2567]

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

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

หลักสูตรมีการประเมินผลที่หลากหลายทั้งแบบ ตามผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา โดยมีการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ เช่น การถามตอบ การตั้งประเด็นสถานการณ์ การทดสอบย่อย การมอบหมายงาน นำเสนองาน การจัดทำรายงาน รวมทั้งการสอบกลางภาค และการสอบปลายภาคสำหรับ วิชาศึกษาทั่วไป หรือการประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา ซึ่งช่วงเวลาการประเมินผลในแต่ละภาค การศึกษาแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.5.1

ตาราง 4.5.1 แสดงช่วงเวลาการประเมินผลในแต่ละภาคการศึกษา

การประเมินผล	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	W1 0	W1 2	W1 3	W1 4	W1 5
การถามตอบ การตั้งประเด็น สถานการณ์ การทดสอบย่อย														
การมอบหมายงาน ต่าง ๆ เช่น การบ้าน นำเสนอ งาน จัดทำโครงงาน รายงาน ฯลฯ														
สอบกลางภาค														
การถอนรายวิชา														
สอบปลายภาค														

โดยในแต่ละรายวิชาของหลักสูตรมีการวางแผนการประเมิน ตลอดจนมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ที่ชัดเจนตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 หรือ มคอ. 4 เช่น

ในรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ ศึกษาค้นคว้าปัญหา ทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุป และสามารถเรียบเรียงเป็นรายงาน ตลอดจนมีความสามารถที่จะ นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีผู้ประสานงานรายวิชา เป็นผู้กำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน รวมทั้งการรวบรวมผลประเมินเพื่อจัดส่งให้คณะฯ และมหาวิทยาลัยต่อไป ในส่วนของการประเมินผลจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบ เป็นผู้

ประเมินผล ในการประเมินผลรายวิชาการเรียนรู้อิสระจะเป็นระยะโดยมีขั้นตอนต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนการหาข้อมูลการวิจัย ขั้นตอนการวางแผนการทดลอง การดำเนินการทดลอง การสรุปผล การเขียนรายงาน และการนำเสนอ เป็นต้น ซึ่งจะต้องมีการประเมินและการปรับปรุงทักษะในแต่ละขั้นตอน

สำหรับรายวิชาบรรยายและปฏิบัติการอื่น ๆ ในกรณีของการประเมินแบบ formative เช่น การถามตอบ การตั้งสถานการณ์เพื่อให้เสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหา หรือการทดสอบย่อย รวมทั้งการให้คะแนนระหว่างเรียนต่าง ๆ

โดยหลักสูตรได้ทบทวนการบรรลุ PLOs ในแต่ละชั้นปี ซึ่งในรายงานนี้หลักสูตรได้จัดเรียงลำดับของ PLOs ใหม่จากลำดับในเล่ม มคอ 2 เพื่อให้สอดคล้องการเรียนรู้และการประเมินผลในแต่ละชั้นปี YLOs ดังนี้

ปีที่ 1 เน้นให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการทำงานในอุตสาหกรรมด้วยการศึกษาดูงานในรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม และผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้ตั้งไว้ คือ PLO1 สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้ [อ้างอิง 4.5.1 มคอ 5 วิชางานภาคอุตสาหกรรม]

ปีที่ 2 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการผลิตทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรมซึ่งบรรจุอยู่ในรายวิชาของมอดูลที่ 4 คือ กระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม และผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้ตั้งไว้ คือ PLO3 สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น [อ้างอิง 4.5.2 แบบประเมินการฝึกงาน และตัวอย่างการประเมินของคณาจารย์ในหลักสูตร] และ PLO4 สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ [อ้างอิง 4.5.3 มคอ 5 วิชาการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต]

ปีที่ 3 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรมซึ่งบรรจุอยู่ในมอดูล 3 การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และมอดูล 5 การคำนวณในกระบวนการผลิตระดับอุตสาหกรรม โดยผู้เรียนจะเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรตั้งไว้ คือ PLO2 สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้ และ PLO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่าง ๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้

ปีที่ 4 เน้นการพัฒนานวัตกรรมผ่านการทำวิจัยและการฝึกประสบการณ์การทำงานจริงในระยะยาว 4 เดือน ตามรูปแบบของสหกิจศึกษาอย่างเต็มรูปแบบซึ่งบรรจุอยู่ในรายวิชางานวิจัยสู่การพัฒนาวัตกรรมอุตสาหกรรม และรายวิชาสหกิจศึกษา ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรตั้งไว้ คือ PLO6 สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ

เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ และ PLO7 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ

หลักสูตรรวมนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมได้วางแผนการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้กับการจัดการเรียนการสอนตลอด 4 ปีการศึกษาไว้ อย่างไรก็ตามผู้เรียนยังอยู่ชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 3 ดังนั้นในรายงานนี้หลักสูตรจึงประเมินผลการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3

ซึ่งยังไม่สามารถวัดการบรรลุผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตัวผู้เรียนเองได้ ดังนั้นหลักสูตรจึงวางแผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเพื่อวางแผนการสอนตลอด 4 ปีการศึกษาดังแสดงในตาราง 4.5.2

ตาราง 4.5.2 แผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสำหรับ 4 ปีการศึกษา

PLOs	การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) (ร้อยละ)			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
1. สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	100	100	100	-
2. สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	100	100	100	-
3. สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	-	100	100	-
4. สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	100	100	100	-
5. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่าง ๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	94.2	96	100	-
6. สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ	100	100	100	-
7. สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้	100	100	100	-

PLOs	การบรรลุความสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) (ร้อยละ)			
	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่	ชั้นปีที่
	1	2	3	4
โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมี จรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ				

หมายเหตุ

- ร้อยละของการบรรลุตามแผนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสำหรับ 4 ปีการศึกษาตามตาราง 1.5.1 ของ Criteria ที่ 1.5
- การคำนวณคิดจำนวนนักศึกษาที่ผ่านการเรียนต่อจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนเทียบกับจำนวนวิชาเกี่ยวข้องกับ PLOs ที่นักศึกษาชั้นปีนั้น ๆ ลงเรียน

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

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

หลักสูตรได้มีการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้แบบไม่เก็บคะแนน (formative assessment) และแบบเก็บคะแนน (summative assessment) ซึ่งหลักสูตร มีกระบวนการแจ้งผลการประเมิน ให้แก่นักศึกษาเพื่อการปรับปรุงพัฒนาให้ทันเวลาในหลายวิธี เช่น การประเมินแบบ formative ด้วยวิธีการถามตอบ หลักสูตรมีวิธีให้ข้อมูลกลับด้วยการถามเพื่อชักนำความคิดของนักศึกษาให้เกิดกระบวนการคิดเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องและสามารถแก้ไขความไม่เข้าใจของนักศึกษาได้ทันทีภายในห้องเรียน ตลอดจนการตรวจการบ้านและงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย จะได้รับการตรวจจากอาจารย์ผู้สอนและส่งคืนให้นักศึกษาแก้ไข นอกจากนี้ในบางรายวิชาโดยเฉพาะวิชาการคำนวณ มีการนำโจทย์หรืองานที่ให้ส่งเป็นการบ้านนำมาอภิปรายผล แสดงวิธีการคำนวณและอธิบายในคาบเรียนถัดไป รวมทั้งการให้การชี้แนะเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและแก้ไขประเด็นที่นักศึกษาเข้าใจผิดผ่านระบบสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย [อ้างอิง 4.6.1 ตัวอย่างการให้ feedback ของวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 และ วิชาการวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการพัฒนานวัตกรรม ปี 2567] ในส่วนการเรียนรู้ทักษะการปฏิบัติการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ผลการทำงานแบบต่อเนื่อง อาจารย์จะประเมินด้วยการสังเกตและป้อนกลับโดยให้คำแนะนำในทันที จากนั้นจะให้นักศึกษาทดลองทำใหม่เมื่อถูกต้องจะให้นักศึกษาทดลองในขั้นตอนถัดไปด้วยตนเอง ในบางกรณีจะนำผลการทดลองที่เกิดความผิดพลาดมาใช้เปรียบเทียบและอภิปรายผลร่วมกัน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาจะเป็นผู้แจ้งผลการประเมินแก่นักศึกษา เพื่อที่จะให้นักศึกษาจะสามารถทราบคะแนนในแต่ละส่วนของการประเมินได้ก่อนการสอบวัดผล นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังกำหนดให้นักศึกษาที่ต้องการตรวจสอบคะแนนการสอบของตนเองสามารถกระทำได้ และอาจจะมีการเฉลยข้อสอบเพื่อให้นักศึกษาได้รู้คำตอบที่ถูกต้อง หรือในบางรายวิชาที่มีผลการสอบออกมาแล้วพบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ อาจจัดให้มีการสอนเสริมทำความเข้าใจในเนื้อหาและให้มีการสอบแก้ไข เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องในสาขาวิชาชีพที่จะใช้ศึกษาในรายวิชาขั้นสูงต่อไป

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

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

หลักสูตรได้มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีการปรับปรุงระหว่างคาบเรียน หลังคาบเรียน หรือหลังจากมีการประเมินผลทั้งแบบ formative และ summative ยกตัวอย่างวิชา วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 ที่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมเพื่อการพัฒนาทักษะ 4Cs คณาจารย์ผู้สอนได้นำปัญหาท้าทายชั่วโมงมาประชุมกัน เพื่อจัดการสอนและการประเมินผลในคาบต่อไป เช่น การประเมินผลแบบกลุ่มใหญ่ ไม่สามารถทำให้บรรลุเป้าหมายตาม PLOs ได้จึงต้องแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก หรือการประเมินแบบทดสอบย่อยไม่สามารถมาจากความเข้าใจของนักศึกษา เนื่องจากเกิดจากการหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต จึงเปลี่ยนรูปแบบการประเมินเป็นการถามตอบเป็นต้น หรือการใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากเกินไปทำให้ไม่สามารถที่จะเน้นการคิดวิเคราะห์และแนวคิดใหม่ ๆ ของนักศึกษาออกมาได้ เนื่องจากนักศึกษากังวลเรื่องความถูกต้อง นักศึกษาจึงใช้เวลาค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต จึงต้องเปลี่ยนรูปแบบการประเมินให้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมน้อยลงเพื่อให้เกิดการใช้แนวคิดวิเคราะห์ที่ออกมาจากตัวนักศึกษาจริง ๆ ภายใต้วงเวลาที่จำกัด สำหรับวิชางานภาคอุตสาหกรรม มีการเปลี่ยนรูปแบบการประเมินบางส่วนด้วยการทดสอบ เป็นการประเมินจากการถามตอบและกิจกรรมจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรม [อ้างอิง 4.7.1 กิจกรรมการเรียนของวิชาวิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อพัฒนานวัตกรรม วิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567] ซึ่งการปรับปรุงกระบวนการประเมินผลของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาของนักศึกษาอย่างทันเวลา ทำให้นักศึกษาสามารถบรรลุเป้าหมายของรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลการเรียนรู้ที่ดีถึงดีมาก

นอกจากนี้หลังจากจบภาคการศึกษา หลักสูตรได้สรุปประเด็นที่ต้องปรับปรุงในการเพิ่มความสามารถให้แก่นักศึกษา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ตาม PLOs ของหลักสูตรไว้ในมคอ. 5 เพื่อนำไปบรรจุใน มคอ. 3 สำหรับจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป [อ้างอิง 4.7.2 มคอ.5 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม วิชาการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม และวิชางานภาคอุตสาหกรรม ปี 2567]

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

Criteria 5: Academic Staff

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

ใน 5 ปีการศึกษาที่ผ่านมา (ปีการศึกษา พ.ศ. 2562 - พ.ศ. 2567) หลักสูตรฯ มีบุคลากรสายวิชาการรวม 6 คน ดังตารางที่ 5.1.1

ตารางที่ 5.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม

ที่	ชื่อ -สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษาปริญญาเอก	ปี พ.ศ. ที่เกษียณ
1	ผศ. ดร. อุษารัตน์ รัตนคำวน	กรรมการ	วิทยาศาสตร์ดุขุภีบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	2582
2	ผศ.ดร. สุรศักดิ์ กุยมาลี	รองประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	Doctor of Philosophy (Materials Science)	2583
3	ผศ.ดร. ศักดินันท์ นันตัง	กรรมการ	วิทยาศาสตร์ดุขุภีบัณฑิต (เคมีเทคนิค)	2585
4	ผศ. ดร. ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	Doctor of Philosophy (Physics)	2586
5	รศ. ดร. พัชร อินธนู	กรรมการและเลขานุการ	Doctor of Philosophy (Petrochemical Technology)	2588
6	รศ. ดร. อรุณี คงดี อัลเดรด	อาจารย์ประจำหลักสูตร	Dr.rer.nat. (Textile Chemistry)	2575

คณะวิทยาศาสตร์เป็นผู้วางแผนกรอบอัตราร่วมกับหลักสูตรฯ โดยมีการวิเคราะห์อัตรากำลังในภาพรวมของคณะเป็นประจำทุก 4 ปี และเป็นผู้กำหนดนโยบายสำหรับแผนงานต่าง ๆ เช่น การรับอาจารย์ใหม่ การเลื่อนขั้นเงินเดือน การพัฒนาบุคลากร การต่อสัญญา การเลิกจ้าง และแผนการทดแทนอัตราเกษียณ คลอบคลุมทั้งแผนระยะสั้นและยาว [\[อ้างอิง 5.1.1 ข้อมูลแผนความต้องการกรอบอัตรากำลัง ปี](#)

[63-66\]](#) และทางกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยจะนำข้อมูลมาพิจารณาจัดสรรอัตรากำลังทุกปีงบประมาณ [อ้างอิง 5.1.2 มติ กบม. เรื่องอัตรากำลัง ปีการศึกษา 2567]

จากตารางที่ 5.1.1 บุคลากรสายวิชาการประจำหลักสูตรฯ มีความสามารถและคุณสมบัติเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในหลักสูตรฯ เนื่องจากทุกคนสำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และสาขาที่เกี่ยวข้องโดยมีแผนเกษียณอายุงาน ดังนี้

แผนการเกษียณของบุคลากร

- ระยะสั้น 10 ปี (พ.ศ. 2566-2575)

มีบุคลากรเกษียณ จำนวน 1 ท่าน คือ รศ. ดร. อรุณี คงดี อัลเดรต ซึ่งจะเกษียณในปี 2575 เหลือระยะเวลาในการปฏิบัติงานอีก 7 ปี และส่งผลต่อการบริหารบุคลากรสายวิชาการประจำหลักสูตรฯ ทางหลักสูตรฯ ได้แจ้งต่อที่ประชุมคณะฯ ที่คาดว่าจะกระทบต่อการดำเนินงานของหลักสูตรฯ แต่เกณฑ์ในการพิจารณาอัตรากำลังทดแทนของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ถูกลบไปพร้อมกับหลักสูตรเคมี จึงส่งผลให้ค่า FTES เมื่อคำนวณตามเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดยังไม่เกิน ส่งผลให้การยื่นขออัตรากำลังเพื่อทดแทนบุคลากรที่จะเกษียณในอนาคต ยังไม่สามารถยื่นขอได้ ณ ปีการศึกษาปัจจุบัน

- ระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2566-2580)

รศ. ดร. อรุณี คงดี อัลเดรต เกษียณอายุ วันที่ 1 ตุลาคม 2575

จะเห็นได้ว่า นอกจากบุคลากรเกษียณ 1 คน ทำให้จำนวนตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒิระดับปริญญาเอกลดลงไปด้วย ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการยื่นขออัตรากำลังอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ เพื่อทดแทนตำแหน่งที่ว่างลงในปี พ.ศ. 2575 โดยวางแผนที่จะขออัตรากำลังล่วงหน้า 1 ปีการศึกษาก่อนการเกษียณของบุคลากร (ปี 2574)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้มีการรับเลือกและแต่งตั้งจำนวน 5 คน และรวมอาจารย์ประจำหลักสูตร 6 คน ดังตารางที่ 5.1.1 [\[อ้างอิง 5.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร\]](#)

- อาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้ง 6 คน คิดเป็น 100%
- อาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 6 คน คิดเป็น 100 %

ในปีการศึกษา 2561-2563 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีแรกเข้าของหลักสูตรก่อนการการปรับปรุงปีการศึกษา 2565 (เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ) ลดลงเป็นอย่างมาก ดังตารางที่ 5.1.2 ทางมหาวิทยาลัยจึงมีมติให้หลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมฯ งดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 เพื่อไม่ให้มีนักศึกษาค้างค้ำอยู่ในหลักสูตรมากเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร จึงปรับแนวทางในการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ให้วางแผนทำวิจัยเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.3 รวมถึงเพิ่มภาระงานบริการวิชาการให้สูงขึ้น ในช่วงปีการศึกษา 2565-2566 ที่ผ่านมา

ซึ่งในปีการศึกษา 2566 ที่ผ่านมา ผศ. ดร. พชร อินธนู ได้ดำเนินการเพื่อยื่นขอตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งผ่านการประเมินเลื่อนตำแหน่งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว [\[อ้างอิง 5.1.4 ประกาศตำแหน่งวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ พชร\]](#)

ตารางที่ 5.1.2 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมฯ แรกเข้า

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาใน หลักสูตรฯ แรกเข้า (คน)
2561	5
2562	3
2563	2

ตารางที่ 5.1.3 แผนพัฒนาบุคลากรหลักสูตรฯ ระยะ 5 ปีการศึกษา (พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2568)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ปีการศึกษา พ.ศ.				
		2564	2565	2566	2567	2568
1	รศ. ดร. พชร อินธนู	1,2,3,4	2,3	2,3	2,3	2,3
2	ผศ.ดร. สุรศักดิ์ กุยมาลี	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3,4
3	ผศ.ดร. ศักดินันท์ นันตัง	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3,4	2,3
4	ผศ. ดร. ญัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3,4	2,3
5	ผศ. ดร. อุษารัตน์ รัตนคำวน	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3,4	2,3
6	รศ. ดร. อรุณี คงดี อัลเดรต	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3,4

หมายเหตุ

1. จัดทำเอกสารประกอบการสอน/เอกสารคำสอน/เขียนหนังสือ/เขียนตำรา
2. การทำวิจัยที่สามารถขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
3. การเผยแพร่งานวิจัยระดับชาติ/นานาชาติ
4. ขอตำแหน่งวิชาการ

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

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

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีอาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานจริงจำนวน 6 คน และมีรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนรวม 21 วิชา ซึ่งอาจารย์ในหลักสูตรมีภาระการสอนให้กับนักศึกษาทั้งหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมฯ (ป.ตรี) และหลักสูตรเคมีประยุกต์ (ป.โท-เอก) นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาชุดเดียวกันตลอด 4 ปี โดยแต่ละท่านจะสามารถมีนักศึกษาในที่ปรึกษาได้ไม่เกิน 20 คน ซึ่งข้อมูลในปีการศึกษา 2567 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีนักศึกษาในที่ปรึกษาเฉลี่ยท่านละ 15 คน

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาในปีการศึกษา 2567 (ตารางที่ 5.2.2) หลักสูตรมีอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาตลอดปีการศึกษา 2567 ค่า FTES สูงถึง 40.52 และจากการพิจารณาการสอนนักศึกษานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (นักศึกษารหัส 65-67) เท่ากับ 1: 15 พบว่าอาจารย์ผู้สอนมีภาระงานสอนตลอดปีการศึกษาเทียบกับเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเท่ากับ 1:20 นั้น ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่เกินเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด

แต่หากพิจารณาจากการคิดอัตรากำลังของคณะตามภาระงานทั้งหมดของอาจารย์แยกเป็นรายบุคคล ในปีการศึกษา 2567 แสดงในตารางที่ 5.2.3 พบว่ามีค่ามากกว่า 3.50 ซึ่งเป็นค่าที่ค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตามอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ทุกท่านก็พยายามดำเนินการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมของหลักสูตรฯ ให้ดำเนินการตามที่ PLO ของหลักสูตรได้ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.2.1 การวิเคราะห์จำนวนหน่วยกิต (SCH) และจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ของหลักสูตร นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ประจำปี 2567 [\[อ้างอิง 5.2.1_FTE_เคมีอุตสาหกรรมแบบรวม\]](#)

หลักสูตรฯ	จำนวนหน่วยกิตนักศึกษา			จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES)					
	(SCH)			ภาค 1		ภาค 2		รวม	
	ภาค 1	ภาค 2	รวม	FTES	รวมปรับเป็น ป.ตรี	FTES	รวมปรับเป็น ป.ตรี	FTES	รวมปรับเป็น ป.ตรี
นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (สอนนักศึกษารหัส 65-67)	636	822	1,458	35.33	35.33	45.65	45.65	40.52	40.52

ตารางที่ 5.2.2 สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา ปีการศึกษา 2567

ปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	จำนวนนักศึกษาในหลักสูตร	รวมค่า FTE (หน่วยนับภาระงาน) ของบุคลากรสายวิชาการ	สัดส่วนอาจารย์ : FTES	สัดส่วนอาจารย์ : นักศึกษา
2567	6	90	40.52	1: 6.75	1:15

ตารางที่ 5.2.3 ข้อมูลแจกแจงค่า FTE แยกรายบุคคลของอาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมเคมี

อุตสาหกรรม [อ้างอิง 5.2.2_FTE_เคมีอุตสาหกรรมแยกรายบุคคล](#)

ลำดับที่	ชื่อ	จำนวน Class*/ปีการศึกษา	FTE
1	ผศ. ดร. ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์	17.5	4.38
2	รศ. ดร. พิชรี อินธนู	23.5	5.88
3	ผศ. ดร. ศักดินันท์ นันตัง	21	5.25
4	ผศ. ดร. สุรศักดิ์ กุยมาลี	14	3.50
5	รศ. ดร. อรุณี คงดี อัลเดรด	21.5	5.38
6	ผศ. ดร. อุซารัตน์ รัตนคำนวน	21	5.25

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

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

คณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรฯ จบการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีความเชี่ยวชาญหลากหลาย (ตาราง 5.1) และมี competencies ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ที่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ มีการประเมินและวินิจฉัยความสามารถของบุคลากรสายวิชาการเฉพาะที่ปฏิบัติงานตาม PLOs ของหลักสูตรฯ โดยการประเมินและวินิจฉัยความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ ดังนี้

1. หลักสูตรฯ พิจารณาการวัดผลใน มคอ. 3 และ มคอ. 5 ของรายวิชาที่ได้รับมอบหมายซึ่งสามารถทราบถึงการออกแบบและจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร มีการนำกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ เลือกรูปแบบการประเมินที่เหมาะสมให้บรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง มีการพัฒนาและใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนได้หลากหลาย เช่น หนังสือ เอกสารประกอบการสอน สามารถตรวจสอบและประเมินความก้าวหน้าด้านการสอนได้โดยใช้เครื่องมือคือการทวนสอบทั้งในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 [\[อ้างอิง 5.3.1 ทวนสอบ ปีการศึกษา 2567\]](#) เพื่อให้ครอบคลุมทุกรายวิชาในหลักสูตรฯ และบุคลากรสายวิชาการทุกคน
2. หลักสูตรฯ และคณะพิจารณาประเมิน ความสามารถของบุคลากรสายวิชาการจากการที่บุคลากรสายวิชาการระบุรายละเอียดการปฏิบัติงานของตนเอง และสมรรถนะการทำงาน ทำให้ได้ทราบภาระการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ รวมทั้ง สมรรถนะการปฏิบัติงาน [\[อ้างอิง 5.3.2 TOR 2567\]](#)
3. นักศึกษาจะประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เช่น นักศึกษาจะประเมินในด้านจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชาที่กำหนดไว้ การใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และบริบทในปัจจุบัน และผู้สอนได้ทำการวัดผลประเมินผลได้สอดคล้อง ครอบคลุมตามที่ได้ระบุไว้ เป็นต้นเสมือนเป็นข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชา

[\[https://erp.mju.ac.th/assessRptFac02.aspx?qg=1&gid=18&year=2567&semester=11\]](https://erp.mju.ac.th/assessRptFac02.aspx?qg=1&gid=18&year=2567&semester=11)

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

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

จากการที่หลักสูตรได้มีการวางแผนอัตรากำลัง (Sub-cri 5.1) โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลบุคลากร สายวิชาการที่เกี่ยวกับ จำนวน ความเชี่ยวชาญ การวิเคราะห์ตนเอง และศักยภาพในการปฏิบัติงานเพื่อตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรฯ (Sub-cri 5.2) ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ โดยกำหนดหน้าที่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ฯ ตามประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะเป็นรายบุคคลที่สอดคล้องกับแผนการพัฒนาของหลักสูตร ฯ และเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผศ.ดร.อุษารัตน์ รัตนคำวน ณ ดูแลและประสานงานกลุ่มรายวิชาพอลิเมอร์
2. รศ.ดร. อรุณี คงดี อัลเดรด ดูแลและประสานงานกลุ่มรายวิชาวิทยาศาสตร์เส้นใยและผ้า
3. ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุยมาลี ดูแลและประสานงานกลุ่มรายวิชาเคมีโลหะกรรม
4. รศ.ดร.พัชรี อินธนู ดูแลและประสานงานกลุ่มรายวิชาเชื้อเพลิงและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง
5. ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์ ดูแลและประสานงานกลุ่มรายวิชาแก้วและเซรามิก
6. ผศ.ดร. ศักดินันท์ นันตัง ดูแลประสานงานกลุ่มรายวิชาเคมีอุตสาหกรรม

ซึ่งหลักสูตรได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาเพื่อจัดสรรภาระงานสอน อย่างเหมาะสม ในภาคการศึกษา 2567 ดังตารางที่ 5.4.1 นี้

ตารางที่ 5.4.1 รายวิชาและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม

รายวิชา	อาจารย์ผู้สอน					
	ผศ.ดร. ศักดินันท์	รศ. ดร. พัชรี	ผศ.ดร. สุรศักดิ์	ผศ. ดร. ณัฐพล	ผศ. ดร. อุษารัตน์	รศ. ดร. อรุณี
10308111 เคมีพื้นฐานสำหรับ อุตสาหกรรม	✓	✓			✓	✓
10308121 งานภาคอุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10308211 เคมีวิเคราะห์สำหรับ อุตสาหกรรม			✓		✓	✓
10308212 เคมีอินทรีย์สำหรับ อุตสาหกรรม	✓	✓			✓	
10308213 เคมีอนินทรีย์สำหรับ อุตสาหกรรม			✓	✓		
10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่าง ยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	อาจารย์ผู้สอน					
	ผศ.ดร. ศักดิ์นันท์	รศ. ดร. พัชรี	ผศ.ดร. สุรศักดิ์	ผศ. ดร. ณัฐพล	ผศ. ดร. อุษารัตน์	รศ. ดร. อรุณี
10308222 กระบวนการผลิตใน อุตสาหกรรมเคมี	✓				✓	✓
10308223 กระบวนการผลิตใน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน		✓			✓	
10308224 กระบวนการผลิตวัสดุ อุตสาหกรรม			✓	✓		
10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตใน อุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10308321 การคำนวณพื้นฐานทางเคมี อุตสาหกรรม				✓	✓	
10308322 การดูแลมลสารในหน่วย ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	✓			✓	✓	
10308323 การดูแลพลังงานในหน่วย ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม		✓	✓			
10308324 สมดุลวัฏภาคในอุตสาหกรรม			✓	✓		
10308325 จลนศาสตร์เคมีใน อุตสาหกรรม	✓	✓				
10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการ และการสร้างนวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10308312 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ สำหรับอุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10308313 การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการ พัฒนานวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓

นอกจากนี้ยังให้นักศึกษาของหลักสูตรฯ ชั้นปีที่ 3 ได้ เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในรายวิชา 10308431 งานวิจัยสู่การพัฒนาวัตกรรมการผลิตอุตสาหกรรม สำหรับภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ที่มีความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ที่แตกต่างกันในแต่ละด้าน เพื่อเรียนรู้และพัฒนาทักษะวิจัยของตัวนักศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาภายในหลักสูตรฯ และคณาจารย์ในหลักสูตรฯ มี

ความรู้ความสามารถทางการวิจัยเป็นที่มีสัดส่วนการตีพิมพ์และนำเสนอผลงานวิชาการในระดับสูง ในปี 2567 ที่ผ่านมา ดังตารางที่ 5.4.2 นี้

ตารางที่ 5.4.2 ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ปีการศึกษา 2567 ของ อาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่า น้ำหนัก
1	Tidarat Tianmee, Usarat Ratanakamnuan and Prachaya Namwong	Effect of plasticizer and filler on the mechanical and thermal properties of carboxymethyl cellulose films from corn husk https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2888/1/012010	Journal of Physics: Conference Series	นานาชาติ	1
2	Pongthep Jansanthea, Nattha Inyai, Weerasak Chomkitichai, Jiraporn Ketwaraporn, Putthadee Ubolsook, Chaowarit Wansao, Aimon Wanaek, Atit Wannawek, Surasak Kuimalee , Pusit Pookmanee	Green synthesis of CuO/Fe ₂ O ₃ /ZnO ternary composite photocatalyst using grape extract for enhanced photodegradation of environmental organic pollutant https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004565352400105X	Chemosphere	นานาชาติ	1
3	Pattarapong Wannapraphai, Thanawat Phetrattanarangsi, Surasak Kuimalee , Boonrat Lohwongwatana, Chedtha Puncreobutr	The Role of Energy Density in Phase-Microstructure Evolution and Mechanical Properties of Ti-Zr-Cu Alloys Fabricated by Laser Powder-Bed Fusion https://engj.org/index.php/ej/article/view/4599	Engineering Journal	นานาชาติ	1

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่าน้ำหนัก
4	Kanokwan ANTANAM, Surasak KUIMALEE , Panya BUAHOMBURA, Waraporn PIYAWIT	Surface characteristics evolution of 316L stainless steel induced by tension loading https://jmmm.material.chula.ac.th/index.php/jmmm/article/view/1982	Journal of Metals, Materials and Minerals	นานาชาติ	1
5	Abdul Azeez Abdu Aliyu, Chedtha Puncreobutr, Surasak Kuimalee , Thanawat Phetrattanarangsi, Thanachai Boonchuduang, Pariwat Taweekitikul, Chinnapat Panwisawas, Junji Shinjo, Boonrat Lohwongwatana	Laser-inherent porosity defects in additively manufactured Ti-6Al-4V implant: Formation, distribution, and effect on fatigue performance https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2238785424010007	Journal of Materials Research and Technology	นานาชาติ	1
6	Chodsana Sriket, Surasak Kuimalee , Suthasinee Yarnpakdee, Soottawat Benjakul, Pornpimol Sriket, Hideki Kishimura, Theeraphol Senphan, Sitthipong Nalinanon	Elucidating the physicochemical and structural properties of Ganoderma lucidum spores: Comparative analysis of various disruption techniques https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032591024003735	Powder Technology	นานาชาติ	1
7	Noppakorn Phuraya, Picha Panmongkol, Surasak Kuimalee	Development of crusher blade for PET plastic recycling machine using a hard-facing welding technique https://mahidol.elsevierpure.com/en/publications/development-of-crusher-blade-for-pet-plastic-recycling-machine-us	Balance	นานาชาติ	1

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่า น้ำหนัก
8	Suwaphid Themsirimongkon, Paralee Waenkaew, Li Fang, Jaroon Jakmunee, Budsabong Kuntalue, Surasak Kuimalee , Surin Saipanya	Development of a Pd-xCNT-Ni-yCB composite catalyst to enhance the oxidation of various alcohols in alkali mediums https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0961953423003318	Biomass and Bioenergy	นานาชาติ	1
9	Theerapol Thurakitseree, Arunothai Rattanachata, Hideki Nakajima, Somruthai Phothiphiphit, Surasak Kuimalee , Pimpun Suknet	Nitrogen-Doped Single-Walled Carbon Nanotubes by Floating-Catalyst CVD Process https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301010423002720	Chemical Physics	นานาชาติ	1
10	Tanachat Eknapakul, Surasak Kuimalee , Wutthigrai Sailuam, Sujittra Daengsakul, Nantawat Tanapongpisit, Peerawat Laohana, Wittawat Saenrang, Atipong Bootchanont, Atchara Khamkongkaeo, Rattikorn Yimnirun	Impacts of pre-treatment methods on the morphology, crystal structure, and defects formation of hydroxyapatite extracted from Nile tilapia scales https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2024/ra/d3ra07556g	RSC advances	นานาชาติ	1

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่า น้ำหนัก
11	Ratchadaporn Puntharod, Pattraporn Surin, Weerinrada Tapala, Nattapol Laorodphan	Simple hydrothermal-microwave method to synthesize manganese pyrophosphate and electrochemical performance https://www.researchgate.net/publication/390353309_SIMPLE_HYDROTHERMAL-MICROWAVE_METHOD_TO_SYNTHESIZE_MANGANESE_PYROPHOSPHATE_AND_ELECTROCHEMICAL_PERFORMANCE	The 50th International Congress on Science, Technology and Technology-based Innovation (STT50) 25-27 November 2024	นานาชาติ	0.4
12	Nattapol Laorodphan, Namthip Kingnoi, SALISA CHAIYAPUT, JIRATCHAYA AYAWANNA	Enhancement of joining interface of barium and barium–zinc borosilicate glass–ceramic SOFCs sealant by CaO and SrO addition: crystallization behaviour and microstructural aspects https://link.springer.com/article/10.1007/s12034-024-03232-1	Bulletin of Materials Science	นานาชาติ	1
13	พัชรี อินธนู, ณัฐวรรณ สืบนันทา	การหาปริมาณซิลไฟด์เพื่อเป็นแนวทางใน การพัฒนาระบบผลิตแก๊สชีวภาพ https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/scihcu/article/view/250705	Huachiew Chalermprakiet Science and Technology Journal	ชาติ	0.8

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่า น้ำหนัก
14	Patcharee Intanoo, Sudaphon Wongchina	Life cycle assessment of briquette production from rice straw and its utilization as a fuel for electricity generation https://ird.sut.ac.th/journal/sjst/#/los/manuscript/25654	Suranaree Journal of Science and Technology	นานาชาติ	1
15	Krongkiat Na Lumphoon, Sukunya Ngampradit, Satit Yousatit, Toshiyuki Yokoi, Chawalit Ngamcharussrivichai, Sakdinun Nuntang	Tunable organosulfonic acid-functionalized natural rubber/wormhole-like mesostructured silica nanocomposites for enhancing the esterification of carboxylic acids with methanol https://www.scienceasia.org/2024.50S_n1/scias50S_2024s002.pdf	SCIENCEASIA	นานาชาติ	1
16	Sasiprapa Radchatawin, Phetlada Kunthadee, Ratchadaporn Puntharod, Satit Yousatit, Chawalit Ngamcharussrivichai, Sakdinun Nuntang	Synthesis of Copper Supported on Natural Rubber-derived Mesoporous Carbon/Silica Composite for Efficient Adsorption of Caffeine https://ph04.tci-thaijo.org/index.php/JCST/article/view/2885	Journal of Current Science and Technology	นานาชาติ	1
17	Sasiprapa Radchatawin, Dhandheera Paritporndheera, Nitithorn Singkram, Nitithorn Singkral, Sakdinun Nuntang	Acid dye removal from wastewaters using rice husk ash functionalized with organic amine groups as adsorbent https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/tsujournal/article/view/250741	ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports	นานาชาติ	1

ปีการศึกษา 2567					
ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงานตีพิมพ์	ชื่อวารสาร	ระดับ	ค่าน้ำหนัก
18	WORN DONCHAI, ARUNEE K. ALDRED, PANWAD SILLAPAWATTANA, ANULUCK JUNKUM and ARPAPORN CHANSANG	Controlled release of essential oils from microcapsules based on gum Arabic and chitosan prepared by complex coacervation as mosquito repellent and antimicrobial material https://www.cellulosechemtechnol.ro/pdf/CCT5-6(2024)/p.517-528.pdf	CELLULOSE CHEMISTRY AND TECHNOLOGY	นานาชาติ	1
รวม					17.2

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

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

กระบวนการวัดประเมินผลเพื่อการตอบแทนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการโดยการขึ้นเงินเดือน/เลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการที่มีความเป็นธรรม และสอดคล้องกับภาระงานหรือผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการ ดังนี้

จากข้อมูลใน Sub-criteria 5.3 และ 5.4 คณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการยกร่างหลักเกณฑ์ การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะและทำประชาพิจารณ์แล้วจึงดำเนินการจัดทำประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรในคณะ ซึ่งครอบคลุมทั้ง พันธกิจหลักเชิงปริมาณ พันธกิจหลักเชิงคุณภาพ ภาระงานเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย/คณะ/หลักสูตร สมรรถนะ พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ที่มีเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน [\[อ้างอิง 5.5.1 เกณฑ์พิจารณา APS ของคณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2567\]](#)

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ กลั่นกรอง ที่มาจากตัวแทนทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นบุคลากรสายวิชาการ และสายช่วยวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ประเมินผลอย่างมีคุณธรรม ซึ่งในแต่ละต้นปีงบประมาณโดยบุคลากรสายวิชาการ ทุกคนจะต้องทำข้อตกลงภาระงานเพื่อขอความเห็นชอบจากหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยตาม ลำดับ ซึ่งเป็นการยืนยันว่าบุคลากรสายวิชาการทุกคนรับทราบและยอมรับเกณฑ์การประเมิน ดังกล่าว [\[อ้างอิง 5.5.2 ปฏิทินการประเมิน\]](#) ในส่วนการสอดคล้องกับภาระงานหรือผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการ โดยในปีงบประมาณ 2567 มีการกำหนดภาระงานขั้นต่ำในพันธกิจหลักทั้ง 4 ด้าน ให้ลดลง เพื่อให้บุคลากรสายวิชาการมีโอกาสเลือกทำงาน ในพันธกิจที่ตนเองเชี่ยวชาญส่งผลให้สามารถแสดงศักยภาพของตนเองอย่างแท้จริงทำให้มีผลการปฏิบัติงานสูงขึ้น การเลื่อนเงินเดือนก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วย และกำหนดให้บุคลากรสายวิชาการจัดทำข้อตกลงภาระงานและรายงานผลผ่านระบบ Performance Management System ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีประธานอาจารย์หลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบในการกำกับและติดตามระดับ หลักสูตรโดยผ่านความเห็นชอบของคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในส่วนของหลักสูตรได้กำหนดข้อตกลงของบุคลากรสายวิชาการเพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากร ได้เลือกกิจกรรมที่สอดคล้องกับความรู้ความเชี่ยวชาญของตนเองในการช่วยขับเคลื่อนและพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งพัฒนาการตนเองด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ หลังจากประเมินผลเรียบร้อยแล้ว คณะวิทยาศาสตร์โดยรองคณบดีผู้รับผิดชอบดำเนินการแจ้งผล การประเมิน เป็นรายบุคคลเพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรสายวิชาการได้มีซักถามข้อสงสัย เพื่อพัฒนา ตนเองในทิศทางที่คณะ/มหาวิทยาลัยกำหนด และสัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญของตนเอง

นอกจากนี้มหาวิทยาลัย มีการพิจารณาค่าตอบแทน intensive สำหรับอาจารย์ผู้มีผลงานเด่นในปีการศึกษา 2567 ที่ผ่านมา [\[อ้างอิง 5.5.3 พิจารณาจัดสรรวงเงินเพิ่มสำหรับการเลื่อนค่าจ้างฯ ปีการศึกษา 2567\]](#) อีกทั้งอยู่ระหว่างการพิจารณาการจ่ายค่าตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ (ค่าตอบแทนฯที่ 2) ให้แก่

พนักงานมหาวิทยาลัย โดยหลักเกณฑ์การพิจารณานั้น มุ่งเน้นให้บุคลากรประเภทวิชาการ จัดทำผลงานทางวิชาการให้มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ.กำหนดเพื่อใช้ประกอบการ ใช้ยื่นขอ ตำแหน่งทางวิชาการ ด้วย นอกเหนือจากค่าตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ [\[อ้างอิง 5.5.4 เงินค่าตอบแทนพิเศษสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ\]](#)

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

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

หลักสูตรอภัยกระบวนการกำหนดบทบาทหน้าที่ ภาระความรับผิดชอบ สิทธิประโยชน์/สิทธิพิเศษ ของบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก ซึ่งปรากฏตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ ควบคู่กับมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ โดยการกำหนดมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำดังกล่าวครอบคลุมทั้ง 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) ประกอบกับประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากร สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ซึ่งได้กำหนดบทบาทหน้าที่ภาระความรับผิดชอบของบุคลากรสายวิชาการ ครอบคลุมทั้งพันธกิจ หลักเชิงปริมาณ พันธกิจหลักเชิงคุณภาพ ภาระงานเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย/ คณะ/หลักสูตร สมรรถนะพฤติกรรมในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน รวมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรอง เพื่อทำหน้าที่ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยในแต่ละต้นปีงบประมาณบุคลากรสาย วิชาการทุกคนจะต้องทำข้อตกลงภาระงานเพื่อขอความเห็นชอบจากหลักสูตร คณะ และ มหาวิทยาลัย ตามลำดับซึ่งเป็นการยืนยันว่าบุคลากรสายวิชาการทุกคนรับทราบและยอมรับเกณฑ์ การประเมินดังกล่าว [\[อ้างอิง 5.6.1 เกณฑ์พิจารณา APS ของคณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2567\]](#)

นอกจากการปฏิบัติงานตามตำแหน่งแล้วนั้น บุคลากรประเภทวิชาการ ยังจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ ซึ่งได้กำหนดจรรยาบรรณ ต่อหน่วยงาน ต่อผู้บังคับบัญชา ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา ต่อผู้ร่วมงาน ต่อผู้มาติดต่องานและสังคม อย่างชัดเจนและที่สำคัญบุคลากรสาย วิชาการจะต้องมีจรรยาบรรณวิชาชีพของอาจารย์ ความเป็น มืออาชีพ รู้จักบทบาทและความรับผิดชอบ ของอาจารย์อีกด้วย ซึ่งถูกกำหนดเป็นข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน และมีการสื่อสารให้บุคลากรสายวิชาการทราบโดยผ่านกิจกรรมและโครงการที่ทางกองบริหารทรัพยากรบุคคลของมหาวิทยาลัยและ/หรือคณะวิทยาศาสตร์ เป็นผู้จัดกิจกรรมขึ้น เช่น

- โครงการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ (https://president.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=33545&lang=th-TH)
- โครงการพลิกโฉมข้อตกลงภาระงาน Term of Reference (TOR) (https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=32984&lang=th-TH)
- โครงการ Science Meeting (https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=32509&lang=th-TH)

ในส่วนของสิทธิประโยชน์พื้นฐานของบุคลากรสายวิชาการ เช่น การลา การเบิกค่ารักษาพยาบาล อาศัยระเบียบ/ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยซึ่งมีการสื่อสารผ่านช่องทางมหาวิทยาลัยทางเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล (http://personnel.mju.ac.th/leave_list.php)

หลักสูตรฯ มีส่วนร่วมในการพิจารณากำหนด TOR และ APS โดยยึดตามระบบคุณธรรม ภายใต้ประกาศของมหาวิทยาลัยและคณะ ซึ่งหลักสูตรมีการประชุมหลักสูตร เพื่อกำหนดข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับกติกาก้าวหน้าพัฒนาประเมินผลการปฏิบัติราชการว่า เป็นไปตาม ระบบคุณธรรมจริง ซึ่งผู้ประเมินผลการปฏิบัติราชการตาม TOR ในระดับหลักสูตร คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน ผู้ประเมินผลการปฏิบัติราชการตามTOR ในระดับคณะ คือ คณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติราชการของ คณะที่มีบุคลากรของหลักสูตรร่วมเป็นกรรมการ [\[อ้างอิง 5.6.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรอง\]](#)

สำหรับการกำหนดบทบาท หน้าที่และความสัมพันธ์ของบุคลากรสายวิชาการ รวมทั้ง การมอบหมายงานที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ของบุคลากรสายวิชาการ ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ มีการทำความตกลงร่วมกัน และมอบหมายภาระงานให้เป็นไปตามมติที่ประชุมของหลักสูตร โดยอยู่ภายใต้การกำกับและ ติดตามของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อให้มีเป้าหมายในการทำงานเพื่อช่วยกัน ขับเคลื่อนหลักสูตรให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยหลักสูตรฯ มีการปรับปรุง TOR ในแต่ละปีเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรตามที่หลักสูตรได้วางแผนพัฒนาในแต่ละปี

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

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

หลักสูตรฯ ให้โอกาสการฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยหลักสูตรฯ และคณะวิทยาศาสตร์ มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารผ่านหลายช่องทาง เช่น อีเมล ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และที่ประชุมหลักสูตรฯ เป็นต้น ทั้งนี้ทางหลักสูตรฯ ให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนงบประมาณบุคลากร จำนวน 8,000 บาท ต่อปีงบประมาณ [\[อ้างอิง 5.7.1 งบประมาณบุคลากรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม\]](#) เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัย การสร้างเครือข่ายทางการเรียนการสอน การสร้างเครือข่ายการวิจัย การสร้างเครือข่ายบริการวิชาการและการพัฒนาสมรรถนะของคณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม และสนับสนุนบุคลากรของหลักสูตรฯ ได้ไปพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในด้านที่ตนเองสนใจ เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์และ PLO ของหลักสูตรฯ ซึ่งมีการสอบถามความต้องการพัฒนาตัวเองในที่ประชุมของหลักสูตรฯ ในหัวข้อพัฒนาตนเองและข้อตกลงภาระงานและการประเมินผลการปฏิบัติการ (TOR) มีผลการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา ดังนี้

- ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ด้านการทำวิจัย และผลงานทางวิชาการ เช่น
 - จัดระบบบริการวิชาการของหลักสูตรฯ “โครงการส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัย การสร้างเครือข่ายทางการเรียนการสอนฯ” เพื่อสนับสนุนบุคลากรไปพัฒนาตนเอง เช่น ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์ ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม ร่วมบรรยายหัวข้อ "Crystallization of Sr Containing borate bases SOFCs sealing glass" ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ Shino-Thai Workshop on Solid Oxide Fuel Cells ณ Hubei University เมือง Wuhan สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นการสร้างความร่วมมือเชิงวิชาการร่วมกันระหว่างสถาบันทั้งสามของไทยกับ Hubei University และ Xi'an Jiaotong University วันที่ 26 มีนาคม 2567 [\[อ้างอิง 5.7.2 เข้าร่วม อ.ณัฐพล\]](#)
 - จัดระบบประมาณสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งการนำเสนอภาคบรรยายและภาคบรรยายจากงบประมาณรายได้และกองทุนสนับสนุนวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมเข้าร่วมงานการประชุมวิชาการ เช่น “ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 49th International Congress on Science Technology and Technology – based Innovation (STT49)” โดย ผศ. ดร. ศักดินันท์ นันตัง ได้เข้าร่วมนำเสนอภาคโปสเตอร์ในครั้งนี้ ระหว่างวันที่ 23-25 มกราคม 2567 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา [\[อ้างอิง 5.7.3 เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัย ศักดินันท์\]](#)
- ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนการสอน

- สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไปเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ keynote speaker เช่น ผศ.ดร.ศักดิ์นันท์ นันทัง ได้รับเชิญจากสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยไปบรรยาย พิเศษ ในหัวข้อ “EFFECTS OF SURFACE MODIFICATION METHOD ON THE PREPARATION OF ACIDIC MESOPOROUS SILICA NANOCOMPOSITES FOR GREEN SYNTHESIS OF ESTER PRODUCTS” วันที่ 26 พ.ย. 2568 ที่โรงแรม The Empress จ.เชียงใหม่ [\[อ้างอิง 5.7.4 วิทยากรบรรยายพิเศษ_ศักดิ์นันท์\]](#)
 - ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ตามแผนพัฒนาเฉพาะบุคคล (IDP) สำหรับการเรียนการสอนเช่น โครงการเกี่ยวกับ AI ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล https://president.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=33356&lang=th-TH
 - ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าอบรมการนำงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์เริ่มต้น ที่มหาวิทยาลัยจัด เพื่อให้คณาจารย์เข้าใจการจัดการเรียนการสอนเป็นแนวบูรณาการ นำงานวิจัยที่ทำร่วมกับนักศึกษาเพื่อต่อยอดได้จริงในเชิงอุตสาหกรรมและธุรกิจได้ [\[อ้างอิง 5.7.5 R2M_ศักดิ์นันท์\]](#)
 - ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพด้านบริการวิชาการ เช่น
 - จัดโครงการค่ายพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนแม่ริม วิทยาคม ดำเนินการโดยคณาจารย์ของหลักสูตรฯ ในวันจันทร์ที่ 22 มิถุนายน 2567 [\[อ้างอิง 5.7.6 ค่ายบริการวิชาการ รร.แม่ริม\]](#)
- อีกทั้งหลักสูตร ฯ ยังสนับสนุนให้คณาจารย์ทำงานวิจัย หรือทำงานบริการวิชาการ เช่น การสอนปัญหาพิเศษ ให้คำปรึกษาโครงการงาน นิเทศนักศึกษาฝึกงาน และคุยความร่วมมือกับทางโรงงาน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้คณาจารย์ผู้ทำวิจัย หรือบริการวิชาการ ได้เข้าใจทั้งทฤษฎีและได้รับองค์ความรู้จากงานวิจัย หรือเห็นปัญหาจริงในโรงงานและแนวทางแก้ไข และสามารถนำความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดหรือประยุกต์ใช้ให้กับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

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

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

หลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยมีนโยบาย ส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้แก่บุคลากรที่เป็นรูปธรรมชัดเจน เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้บุคลากรผลิตผลงานที่มีคุณภาพและยอมรับในระดับประเทศและนานาชาติ และยังเป็นการกระตุ้นและเป็นแรงผลักดันให้คณาจารย์ในหลักสูตรมีความกระตือรือร้นในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป โดยมีการดำเนินการดังนี้

- มหาวิทยาลัยมีระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน และคณะกรรมการประเมินให้กับหลักสูตรฯ ซึ่งหลักสูตรฯเป็นผู้กำหนดรายละเอียดเกณฑ์การประเมินให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของคณะและมหาวิทยาลัย และแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน โดยมีการประเมินอย่างโปร่งใสและตรวจสอบได้ [\[อ้างอิง 5.8.1 ผลการเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้างบุคลากร\]](#)

- มีงบประมาณให้อาจารย์จ่ายค่าตีพิมพ์ผลงานตามเกณฑ์ของคณะ/มหาวิทยาลัย [\[อ้างอิง 5.8.2 หลักเกณฑ์และงบประมาณสนับสนุนการตีพิมพ์ผลงาน\]](#)

- คณะมีระบบคัดเลือกบุคลากรดีเด่นประจำคณะในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และอาจารย์รุ่นใหม่ และมีการเสนอผู้ได้รับรางวัลไปแข่งขันระดับมหาวิทยาลัย โดยมีคณะกรรมการจากตัวแทนแต่ละหลักสูตรฯ เป็นผู้พิจารณา [\[อ้างอิง 5.8.3 อาจารย์ดีเด่นของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2567\]](#)

- คณะ และมหาวิทยาลัยจัดอบรม/สัมมนาวิชาการในการพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์และพัฒนาหลักสูตร

[\[https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=27360&lang=th-TH\]](https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=27360&lang=th-TH)

- คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรฯ มีการแสดงความยินดีให้กับบุคลากรสายวิชาการที่ได้รับรางวัลในด้านต่าง ๆ บน platform online ทุกช่องทาง เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการทำงานของคณาจารย์ประจำหลักสูตร

[\[https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH\]](https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH)

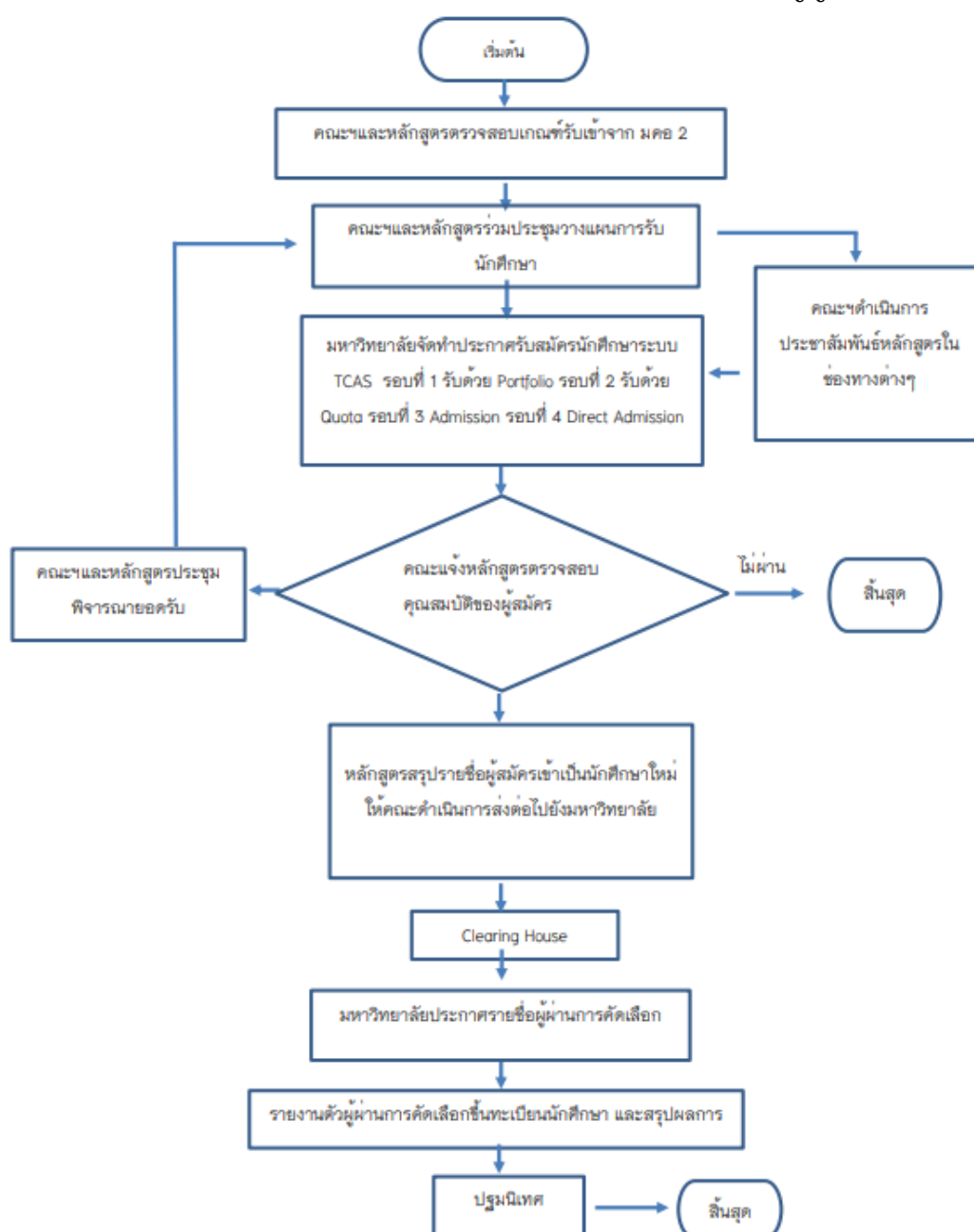
<https://www.facebook.com/IndustrialChemistryTextileTechnology>

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

Criteria 6: Student Support Services

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

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้ปฏิบัติตามนโยบายการรับนักศึกษา ตามระบบและกลไกของ คณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการรับนักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรีดังภาพ 6.1.1



ภาพที่ 6.1.1 ระบบกลไกการรับนักศึกษา ปีการศึกษา 2567

สำหรับการรับเข้า ในปีการศึกษา 2567 ได้ร่วมประชุมกับคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อวางแผนการรับนักศึกษา โดยให้มีความสอดคล้องกับ มคอ.2 ของหลักสูตรฯ เริ่มตั้งแต่กำหนดแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติผู้สมัคร และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([เอกสารอ้างอิง 6.1.1 ผังกระบวนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี](#)) หลังจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการเปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยทางมหาวิทยาลัยจะดำเนินการประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <https://admissions.mju.ac.th/www/> ([เอกสารอ้างอิง 6.1.2 ระบบรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี](#))

ในการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของ มีการใช้กลไกตามมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนไว้ในข้อบังคับ ([เอกสารอ้างอิง 6.1.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562](#)) โดยคณะเป็นคณะกรรมการเพื่อคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ทำหน้าที่พิจารณากำหนดนโยบาย และจำนวนการรับนักศึกษาใหม่ ให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา และกรอบระยะเวลาที่ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) กำหนด

การกำหนดคุณสมบัติผู้เข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาใหม่ ทุกหลักสูตรได้มีการกำหนดแนวทางกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ในหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 ที่สอดคล้องตามนโยบายการรับเข้าตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยสำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประสานงานไปยังมาที่ เพื่อให้ทุกหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติและจำนวนรับของผู้สมัครเข้าทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ตามรอบการรับสมัคร

ทั้งนี้ แต่ละหลักสูตรจะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการกำหนดคุณสมบัติการรับและจำนวนการรับที่เหมาะสม ดังนี้

คุณสมบัติการรับ

1. ข้อมูลคุณสมบัติที่ระบุในเล่มหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 3
2. ข้อมูลนักศึกษาในปีก่อนหน้าที่เข้ามาสมัครเรียนในหลักสูตร

ในการปรับคุณสมบัติของแต่ละหลักสูตร จะมีการปรับโดยอ้างอิงจากเล่มหลักสูตร มคอ.2 ที่กำหนดไว้ โดยในแต่ละปีอาจจะมีการปรับเปลี่ยนในส่วนของกลุ่มประเภทการรับเข้า เช่น จากเดิมรับเฉพาะมัธยมศึกษาตอนปลาย เปลี่ยนเป็นรับในกลุ่มเทียบเท่ากับ ม.6 เช่น ปวช. หรือ กศน. นอกจากนี้ ยังมีการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ เช่น GPAX โดยพิจารณาจากข้อมูลของนักศึกษาในปีก่อนหน้าว่ามีผลการเรียนที่สามารถเรียนในหลักสูตรได้

จำนวนการรับ

1. แผนการรับนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 6.1.4 แผนการรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี ปีการศึกษา 2564 – 2568](#))
2. [ข้อมูลสถิติจำนวนนักศึกษาย้อนหลัง 5 ปีที่เข้ามาสมัครเรียนในหลักสูตร](#)
3. ข้อมูลการวิเคราะห์ถึงสัดส่วน อัตรากำลังของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 6.1.5 ค่าภาระงาน FTES ปีการศึกษา 2566 จำแนกแต่ละหลักสูตร](#))
4. ข้อมูลจำนวนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และความจุของนักศึกษาสูงสุดที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนในห้องนั้น ๆ รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะรองรับการเรียนการสอนของหลักสูตร
5. ความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการที่เชี่ยวชาญเฉพาะ

หลังจากนั้นแต่ละหลักสูตรจะจัดส่งคุณสมบัติ และจำนวนการรับ ในแต่ละรอบการสมัคร โดยในระดับปริญญาตรี มีการรับสมัคร TCAS ทั้งหมด 4 รอบ ได้แก่ [\(เอกสารอ้างอิง 6.1.6 แบบฟอร์มยืนยันแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชา เพื่อเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี 2567\)](#)

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

รอบที่ 2 TCAS 2 : Quota

รอบที่ 3 TCAS 3 : โดยรับสมัครแบบ Admission โดยรับสมัครผ่านระบบคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (MyTCAS.com)

รอบที่ 4 TCAS 4 : Direct-Admission

ในการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร ในปีการศึกษา 2567 แต่ละหลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร โดยต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ([เอกสารอ้างอิง 6.1.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562](#)) ([เอกสารอ้างอิง ประกาศมหาวิทยาลัย การรับสมัครเข้าศึกษาต่อ ปี 2567 รอบที่ 1, รอบที่ 2, รอบที่ 3 และ รอบที่ 4](#))

และเพื่อให้การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครรับเข้าให้สอดคล้องกับรอบการรับในแต่ละรอบ คณะวิทยาศาสตร์ จึง กำหนดให้หลักสูตรได้มีการทบทวนการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครในปีการศึกษา 2567 โดยจัดการประชุมคณะกรรมการหลักสูตร เพื่อหารือเกี่ยวกับการกำหนดแนวทางการกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครรับเข้าให้มีความเหมาะสม ซึ่งส่งผลให้มีจำนวนผู้สมัครเพิ่มมากขึ้น ยกตัวอย่างดังตารางที่ 6.1.1 เช่น

ตารางที่ 6.1.1 การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครรับเข้า

ปีการศึกษา 2567
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม รับผู้สำเร็จการศึกษา - ม.6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ - ปวช. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เรียนวิชาพื้นฐานทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (จัดการเรียนสอน โดยเรียนรู้ร่วมกับอุตสาหกรรมจริง ตลอด 4 ปี / เรียนในโรงงาน อุตสาหกรรม-หน่วยงานรัฐ และ เอกชน / มีกิจกรรมศึกษาทำงานตลอด 4 ปี / จัดการ เรียนการสอนแบบ Block) <u>GPAX ไม่ต่ำกว่า 2.00</u> <u>มีจำนวนนักศึกษารับเข้า 55 คน</u>

จากตารางที่ 6.1.1 การปรับคุณสมบัติผู้สมัครรับเข้าให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ส่งผลให้ปีการศึกษา 2567 มีจำนวนผู้สมัครสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม สูงถึง 55 คน

โดยการกำหนดการรับสมัครนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 มีรายละเอียด ดังนี้

ปฏิทิน		กำหนดการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2567					
หลักสูตร 4-5 ปี		สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 / ปวช. / ปวณ. / กศน. / GED หรือ เทียบเท่า					
TCAS 67		นักเรียนระดับ ม.6 / ปวช. / ปวณ. / กศน. / GED หรือเทียบเท่า ทุกคนต้องลงทะเบียนใช้งาน mytcas.com เริ่มวันที่ 28 ตุลาคม 2566					
กิจกรรม		TCAS 1.1 OPAX 4 (Portfolio)	TCAS 1.2 OPAX 5 (Portfolio)	TCAS 2 Quota Admission OPAX 5 (Portfolio)	TCAS 3 Admission OPAX 6 (Portfolio)	TCAS 4 : Direct Admission*** OPAX 6 (Portfolio)	TCAS 4.2 OPAX 6 (Portfolio)
รับสมัครออนไลน์ admissions.mju.ac.th		1-30 ก.ย. 66	1-30 พ.ย. 66	15 ก.พ. - 15 มี.ค. 67	6-12 พ.ค. 67 mytcas.com	1-2 มิ.ย. 67	6-7 มิ.ย. 67
การสอบสัมภาษณ์		ไม่	ไม่	6-8 เม.ย. 67 (เฉพาะโควตา)	ไม่	ไม่	ไม่
ประกาศผล (ขั้นต้น) admissions.mju.ac.th		20 ก.ย. 66	20 ธ.ค. 66	1 เม.ย. 67	ไม่	5 มิ.ย. 67	10 มิ.ย. 67
ประกาศผล (ทางการ) mytcas.com		6 ก.พ. 67		2 พ.ค. 67	#1: 20 พ.ค. 67 #2: 25 พ.ค. 67	6 มิ.ย. 67	17 มิ.ย. 67
ยืนยันสิทธิ์ mytcas.com		6-7 ก.พ. 67		2-3 พ.ค. 67	20-21 พ.ค. 67	6-7 มิ.ย. 67	17-18 มิ.ย. 67
ลงทะเบียน mytcas.com*		8 ก.พ. 67 หรือ 4 พ.ค. 67		4 พ.ค. 67	26 พ.ค. 67**	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต
ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา admissions.mju.ac.th		10-20 ก.พ. 67		5-15 พ.ค. 67	27-30 พ.ค. 67	5-7 มิ.ย. 67	10-12 มิ.ย. 67
รายงานตัว ณ.ศ. ออนไลน์ admissions.mju.ac.th			15-30 พ.ค. 67		1-5 มิ.ย. 67	6-8 มิ.ย. 67 (เฉพาะโควตา)	11-13 มิ.ย. 67 (เฉพาะโควตา)
ออกหนังสือรับเข้า reg.mju.ac.th			1 มิ.ย. 67		7 มิ.ย. 67	10 มิ.ย. 67	15 มิ.ย. 67
รายงานตัวเข้าหอพัก (ตามกำหนดที่พักรับเข้า)		15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดที่พักรับเข้า	20-23 มิ.ย. 67	รายงานตัวเข้าหอพัก (เฉพาะโควตา)		รายงานตัวเข้าหอพัก (เฉพาะโควตา)	
เข้าเรียนกิจกรรม (ตามกำหนดที่พักรับเข้า)			20-28 มิ.ย. 67	ฝึกทักษะจากเนื้อหาวิชาเรียน / กิจกรรมพัฒนาทักษะการปฏิบัติภาคเรียนและเสริมสร้างอัตลักษณ์ผู้เรียน			
เปิดภาคเรียนที่ 1-2567				1 ก.ค. 67			

ซึ่งการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกนักศึกษาใหม่ ในรอบที่ 1, 2 และ 4 โดยพิจารณาจากเกณฑ์ขั้นต้น และส่งผลการคัดเลือกนักศึกษาผ่านคณะวิทยาศาสตร์ ไปยังสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์ ได้อาศัยกระบวนการของมหาวิทยาลัย ที่มีการกำหนดนโยบายเกณฑ์ที่ชัดเจน มีความเป็นปัจจุบัน และสื่อสารคุณสมบัติ และเกณฑ์การรับเข้า ให้ทุกคนได้รับรู้ โดยผ่านการเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ของ ทบอ มหาวิทยาลัย

และของคณะวิทยาศาสตร์ ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งมีช่องทางการเผยแพร่ ดังตารางที่ 6.1.2 นี้

ตารางที่ 6.1.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและช่องทางการรับทราบ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่องทางการรับทราบ	แหล่งข้อมูล
- นักเรียน - ครูแนะแนว - ผู้ปกครองและบุคคลทั่วไป	- เว็บไซต์ของ ทปอ - เว็บไซต์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เว็บไซต์ - Facebook Page - YouTube Channel - Tiktok	https://www.mycas.com https://admissions.mju.ac.th https://www.science.mju.ac.th https://sciencebase.mju.ac.th/tcas https://www.facebook.com/scimju https://www.youtube.com/@SciMJUChannel https://www.tiktok.com/@dekscimju
- นักศึกษาปัจจุบัน - ศิษย์เก่า - สายสนับสนุนการศึกษา	- เว็บไซต์ - Facebook Page - YouTube Channel - Tiktok	https://www.science.mju.ac.th https://sciencebase.mju.ac.th/tcas https://www.facebook.com/scimju https://www.youtube.com/@SciMJUChannel https://www.tiktok.com/@dekscimju
ผู้ประกอบการ	- เว็บไซต์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เว็บไซต์ - Facebook Page - YouTube Channel	https://admissions.mju.ac.th https://www.science.mju.ac.th https://sciencebase.mju.ac.th/tcas https://www.facebook.com/scimju https://www.youtube.com/@SciMJUChannel

อีกทั้ง ในส่วนของครูแนะแนวของโรงเรียนต่างๆ โดยเฉพาะโรงเรียนที่มี MOU กับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ยังมีช่องทางการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับข้อมูลในการรับสมัครคัดเลือกเข้าศึกษาและเกณฑ์การรับเข้านักศึกษาใหม่ โดยได้รับการติดต่อจากมหาวิทยาลัยโดยตรง และเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย ([เอกสารอ้างอิง 6.1.7 รับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับ ป.ตรี ม.แม่โจ้ \(mju.ac.th\)](#))

นอกจากนี้ คณะวิทยาศาสตร์ ยังได้เน้นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่านการสื่อสารทั้ง Line group และ Official Fan page เพื่อให้ให้นักศึกษาใหม่ TCAS67 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรเบื้องต้น โดยมีการจัดแนะแนวหลักสูตรทั้งแบบ on-site ไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ และแบบ on line โดยมีคลิปแนะนำหลักสูตรฯ บนสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งของคณะวิทยาศาสตร์ และหลักสูตร รวมทั้งคณะวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย โดยมีวิธีการรับสมัครดำเนินการคัดเลือกผ่านระบบของ ทปอ. และ MJU-TCAS67 และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก

(เอกสารอ้างอิง 6.1.8 เกณฑ์การรับนักศึกษาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และการปรับเกณฑ์ในปีการศึกษา 2566 โดยปรับจากปีการศึกษา 2565)

นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2567 ได้มีการดำเนินการร่วมกับหลักสูตรโดยมีการพิจารณาร่วมกันในที่ประชุมกรรมการวิชาการระดับคณะ (เอกสารอ้างอิง 6.1.9 วาระการประชุมกรรมการวิชาการระดับคณะ) และมีการรายงานผลในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ (เอกสารอ้างอิง 6.1.10 วาระการประชุมกรรมการประจำคณะ) เกี่ยวกับนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรที่มีผู้สมัครเข้าเรียนที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

คณะวิทยาศาสตร์ มีการปรับเกณฑ์คุณสมบัติในการรับนักศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก ซึ่งมีเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์ให้แก่เด็กนักเรียนได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา จำนวนการรับเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษา และมีการปรับกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์ในรูปสื่อสังคมออนไลน์เพิ่มมากขึ้น ทั้งในระดับคณะและหลักสูตร ซึ่งส่งผลให้จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 – 2566 - 2567 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นผลจากการพัฒนาระบบการรับเข้า การกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทำให้จำนวนนักศึกษาของมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากกระบวนการ การกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร พบว่ามีจำนวนการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2567 ผ่านระบบ TCAS จากจำนวนผู้สมัครเรียน 3,258 คน โดยได้จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนจริง 601 คน คิดเป็นร้อยละ 156.10 ของแผนรับ (ข้อมูล ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2567) (เอกสารอ้างอิง 6.1.11 ตารางแผน-ผลการรับนักศึกษา 2567)

ตารางที่ 6.1.3 ผลการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ยินยัสนสิทธิ์การเข้าศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567

ลำดับที่	หลักสูตร	แผนรับ	TCAS รอบ 1.1 + 1.2 + ภาคใหม่ไม่ใช้		TCAS รอบ 2 Quota + โครงการพิเศษ		TCAS รอบ 3 Admission		TCAS รอบ 4.1 Direct Admission		TCAS รอบ 4.2 Direct Admission				รวม TCAS ทั้งหมด					
			ยื่นสมัคร mycas 6-7 ก.พ. 67	ชำระค่าสอบ 10-20 ก.พ. 67	ยื่นสมัคร mycas 2-3 พ.ค. 67	ชำระค่าสอบ 5-15 พ.ค. 67	ประมวลผล ครั้งที่ 1+2 27-30 พ.ค. 67	ผู้ผ่านการ คัดเลือก 5 มิ.ย. 67	ชำระค่า สอบ 5-7 มิ.ย. 67	ผู้มีสิทธิ์ 6-12 มิ.ย. 67	ชำระ ค่าสมัคร ก.ย. 67	ผู้ผ่านการ คัดเลือก ค.ย. 67	ชำระค่า สอบ	ผู้มีสิทธิ์ รวม	ผู้ผ่านการ คัดเลือก รวม	ชำระค่า สอบ	%ชำระ ค่าสอบ เทียบกับแผนรับ	รายงานตัว และออก รหัส น.ท.	%รายงาน ตัวกับ แผนรับ	
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์	60	95	92	5	5	22	21	20	10	งดรับ				997	283	118	196.67	116	193.33
2	เทคโนโลยีชีวภาพ	40	23	23	3	3	32	32	20	10	งดรับ				345	183	68	170.00	66	165.00
3	เคมี	40	26	21	8	6	22	21	50	34	งดรับ				452	261	82	205.00	81	202.50
4	สถิติและการจัดการสารสนเทศ	20	6	6	6	6	18	15	14	14	งดรับ				155	63	41	205.00	41	205.00
5	คณิตศาสตร์	25	22	19	4	4	28	18	10	4	งดรับ				334	172	45	180.00	45	180.00
6	เทคโนโลยีสารสนเทศ	100	65	60	30	31	25	25	งดรับ		งดรับ				507	216	116	116.00	115	115.00
7	นวัตกรรมวัสดุ	20	11	11	3	3	4	4	8	6	31	26	26	23	41	27	47	235.00	47	235.00
8	ฟิสิกส์ประยุกต์	20	3	2	2	2	7	6	8	6	7	6	6	6	106	46	22	110.00	22	110.00
9	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	30	8	8	3	3	38	36	14	9	งดรับ				278	116	56	186.67	55	183.33
10	Industrial Optimisation and Applications	30		2			0		1	0	26	19		4	43	5	6	20.00	5	16.67
	รวม	385	259	244	64	63	196	178	125	83	64	51	32	33	3,258	1,372	601	156.10	593	154.03

* แผนรับจากยอดการยื่นสมัคร และคุณสมบัติการรับนักศึกษา ตามแบบฟอร์มยื่นสมัครฉบับปีและจำนวนรับเข้า 2567

** หลักสูตร Industrial Optimisation and Applications ไม่รับเข้า TCAS

เมื่อเปรียบเทียบการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2567 ที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ประกาศรับ เนื่องจากได้มีการแนะนำการศึกษาแบบรวมผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ผู้เข้าเรียนใหม่รับทราบระบบการเรียนการสอน ทรัพยากร และแนวทางการสอนของหลักสูตรก่อนเข้าศึกษาได้ถูกต้อง เพื่อให้นักศึกษาจำนวนมากที่รับเข้ามามีคุณภาพ และหลักสูตรฯ ได้เพิ่มวิชาความรู้เบื้องต้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นวิชาชีพ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นในแต่ละหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1 รวมทั้งบททวน ปรับและเสริม เป็นการช่วยเหลือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ใน ปรับตัวด้านการเรียนในระดับปริญญาตรี และ คาดว่าจะทำให้นักศึกษาที่รับเข้ามามีความสามารถเรียนในวิชาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างเข้าใจ และสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา

ตารางที่ 6.1.4 สถิติจำนวนนักศึกษาที่รับเข้า ปีการศึกษา 2567

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

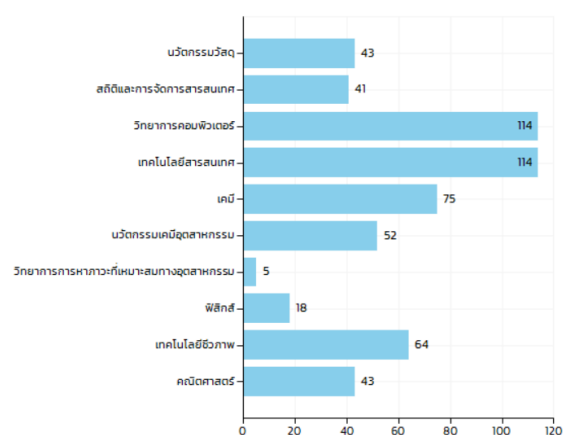
ลำดับ	สาขา	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567
1	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	0	19	28	52

ข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่รับเข้า ปีการศึกษา 2567

วิทยาศาสตร์

ปริญญาตรี

หลักสูตร	ระดับ	จำนวน(คน)
คณิตศาสตร์	ปริญญาตรี	43
เทคโนโลยีชีวภาพ	ปริญญาตรี	64
ฟิสิกส์	ปริญญาตรี	18
วิทยาการการหาภาวะที่เหมาะสมทางอุตสาหกรรม	ปริญญาตรี	5
นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	ปริญญาตรี	52
เคมี	ปริญญาตรี	75
เทคโนโลยีสารสนเทศ	ปริญญาตรี	114
วิทยาการคอมพิวเตอร์	ปริญญาตรี	114
สถิติและการจัดการสารสนเทศ	ปริญญาตรี	41
นวัตกรรมวัสดุ	ปริญญาตรี	43
รวม		569



เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement ทำให้จำนวนนักศึกษา ปีการศึกษา 2567 เพิ่มขึ้น ดังนั้น การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การกำหนดเกณฑ์รับเข้าและการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการรับเข้าระหว่างการประชาสัมพันธ์ในทิศทางที่ถูกต้อง
- มีการติดตามและประเมินจำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบอย่างใกล้ชิด เพื่อวางแผนและปรับปรุง การสื่อสารให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- ได้ปรับปรุงการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive เพื่อเพิ่มจำนวนผู้สมัคร และได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อที่หลากหลาย เช่น แผ่นพับ วิดีโอแนะนำ และโซเชียลมีเดีย เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน (Up-to-date) และเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร

การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-6.1: The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.					✓		
Req.-6.2: Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.							

หลักสูตรฯ มีแผนบริการนักศึกษา โดยแบ่งเป็นแผนระยะสั้น (ทุก ๆ ปี) และแผนระยะยาว(ตลอดช่วงเวลาการศึกษา 4 ปี) โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

แผนระยะสั้น (ทุก ๆ ปี)

1.1 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อผู้เรียนได้แรกเข้าชั้นปีที่ 1 เพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา นอกจากนั้นยังมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชมรมเคมีอุตสาหกรรม เพื่อให้คำปรึกษาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษานอกห้องเรียน [\[อ้างอิง 6.2.1 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชมรม\]](#)

1.2 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ สำหรับนักศึกษา เช่น ในชั้นปีที่ 1 มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมในรายวิชาพื้นฐาน ชั้นปีที่ 2 กิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาต่างประเทศ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 หรือ ภาคเรียนที่ 2 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษา เมื่อนักศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านนวัตกรรม เป็นต้น

ซึ่งจากผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี [\[อ้างอิง 6.2.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจ ของนักศึกษา\]](#) เกี่ยวกับการให้บริการนักศึกษา อยู่ในระดับ “มาก” แสดงรายละเอียดดังตาราง 6.2.1 นี้

ตาราง 6.2.1 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ด้านการให้บริการแก่นักศึกษา

ตอนที่ 5 การให้บริการนักศึกษา			
การจัดบริการให้คำปรึกษาวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาในคณะ			
5.1	ความเต็มใจและเอาใจใส่ในการให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่คณะ	4.32	มาก
5.2	ความเต็มใจและเอาใจใส่ในการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา	4.25	มาก
5.3	เมื่อได้รับคำปรึกษาแล้ว สามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือแก้ไขปัญหาได้	4.18	มาก
5.4	ความสะดวก รวดเร็ว และช่องทางการเข้ารับบริการฯ จากคณะ	4.29	มาก
5.5	ระดับคุณภาพของการให้บริการให้คำปรึกษาที่ได้รับ	4.36	มาก
รวม		4.28	มาก

แผนระยะยาว (ตลอดช่วงเวลาการศึกษา 4 ปี)

หลักสูตรฯ ดำเนินการตามแผนระยะยาวของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แผนพัฒนาส่วนงานและแผนกลยุทธ์ 4 ปี (2565-2568) [อ้างอิง 6.2.3 แผนระยะยาว 2565-2568](#) โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม/โครงการ 4 ประเด็น ดังนี้

ยุทธศาสตร์ ที่ 1 : การผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติ ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีความเชี่ยวชาญ

ในสาขาวิชา และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ยุทธศาสตร์ ที่ 2 : บัณฑิตมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ดี เก่ง และมีความสุข

ยุทธศาสตร์ ที่ 3 : ความเป็นเลิศด้านการวิจัยและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ ที่ 4 : การบูรณาการองค์ความรู้ที่เพิ่มศักยภาพและขีดสมรรถนะของชุมชน

หลักสูตรฯ ดำเนินการตามแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลาการศึกษา 4 ปี ของนักศึกษาแต่ละรุ่นของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นักศึกษา และกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้าน อื่นๆ โดยมีการจัดทำงาน Transcript กิจกรรมและถือว่าเป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาด้วย ทั้งนี้ หลักสูตรมีการกำกับติดตาม โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา คอยตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม ของนักศึกษาที่ตนเองดูแล ผ่านทาง Transcript กิจกรรมที่อยู่ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม ประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษาของคณะฯ การวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวของ กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ และด้านไม่ใช่วิชาการ ได้ ดำเนินการเพื่อให้

แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการสนับสนุนสำหรับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ดังตารางที่ 6.2.2 นี้

ตาราง 6.2.2 กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการและไม่ใช้วิชาการของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ	กิจกรรม/โครงการด้านไม่ใช้วิชาการ
1. โครงการ SCIENCE MJU LIFELONG LEARNING	1. ทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา/แหล่งทุนการศึกษาต่อ
2. โครงการเตรียมความพร้อมทางวิชาการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์	2. กิจกรรมรับน้อง
3. โครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3. การให้คำปรึกษา เช่นโรคซึมเศร้า
4. โครงการสร้างความร่วมมือด้านการจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการ (หลักสูตรฯ นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม)	4. การบริการจัดหางาน
5. โครงการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน (หลักสูตรฯ คณิตศาสตร์)	5. โครงการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแม่โจ้สัมพันธ์
6. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนให้กับนักศึกษา (หลายหลักสูตร)	6. โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก
7. เพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาการ (หลักสูตรฯ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	7. โครงการจิตอาสาเพื่อชุมชนและสังคม (หลักสูตรฯ เทคโนโลยีสารสนเทศ)
8. โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา (หลายหลักสูตรฯ)	8. โครงการไหว้ครู คณะวิทยาศาสตร์
9. โครงการศึกษาดูงานของนักศึกษาเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยประสบการณ์จริง (หลายหลักสูตร)	9. โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่
10. โครงการนิเทศสหกิจศึกษา (หลักสูตรฯ เทคโนโลยีสารสนเทศ)	10. โครงการแสดงความยินดีกับบัณฑิตใหม่ คณะวิทยาศาสตร์
11. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับนักศึกษาปัจจุบัน	11. โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน (หลักสูตรฯ เคมี)

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ	กิจกรรม/โครงการด้านไม่ใช่วิชาการ
12.โครงการสนับสนุนนักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์	12. โครงการแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นักศึกษา (หลักสูตรฯ คณิตศาสตร์)
13.โครงการส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	13. กิจกรรม Big Cleaning Day
14.โครงการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้)	14. โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน และสรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2566 และจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 (ในส่วนที่ไม่ใช่วิชาการ)
15.โครงการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้)	15. โครงการติดตาม วิเคราะห์ ประเมินผล โครงการตามยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ (ในส่วนที่ไม่ใช่วิชาการ)

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

นอกจากนั้นหลักสูตรฯ มีการดำเนินงานผ่านระบบและกลไกในการติดตาม การกำหนดส่งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชมรม ในทุก ๆ ปีปฏิทิน เพื่อให้คำปรึกษาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาในห้องเรียน โดยแต่ละหลักสูตรจะแต่งตั้งกรรมการชมรม จำนวนไม่เกิน 12 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาชมรม 1 คน [อ้างอิง 6.3.1 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชมรมฯ]

มีการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยการติดตามผ่านระบบติดตามผลการเรียนของนักศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย <https://erp.mju.ac.th/gaRpt20> และระบบ (www.reg.mju.ac.th) นักศึกษาที่มีผลการเรียน ต่ำกว่า 2.00 หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียนของนักศึกษา (ภาพที่ 6.3.2)

ระบบสารสนเทศ

เมนูหลัก

Performance Management System

VISA Information

การรายงานค่าของนักศึกษา

ภายใน-ภายนอก

ขอใช้ห้อง

ขออนุมัติดำเนินการ

โครงการ (E-Project)

งานวิจัย

ขอพัฒนาวิจัย

ทรัพยากรงานวิจัย

นักศึกษา

หน่วยราชการ/พันธมิตร/ศิษย์เก่า

การติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

ปีการศึกษา

คณะ

นักศึกษา

ระณการศึกษา

เกรดเฉลี่ยย้อนการ

2566

วิทยาศาสตร์

โปรแกรม

2.00

ค้นหา

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ลำดับ	ชื่อ	นามสกุล	ปีการศึกษา	เกรดเฉลี่ย	นักศึกษา	สาขา
6604105302	นาง	ศิริพร	ชาโร	4		ดีเยี่ยม		ช่างกล
6604105318	นาง	อัญญา	สงวนหา	4		ดีเยี่ยม		กำลังศึกษา
6604105321	นางสาว	อัมพรสาร	ศิริพร	4		ดีเยี่ยม		กำลังศึกษา
6604105323	นางสาว	เกสรทิพย์	วิชา	4		ดีเยี่ยม		กำลังศึกษา
6604105325	นางสาว	อัมพร	ศิริพร	4		ดีเยี่ยม		กำลังศึกษา
6604103301	นางสาว	กนกพร	อานันท์	4		ดี		กำลังศึกษา
6604103310	นางสาว	ศิริพร	ศิริพร	4		ดี		กำลังศึกษา
6604103312	นาง	อัมพร	ศิริพร	4		ดี		กำลังศึกษา
6604103316	นางสาว	อัมพร	ศิริพร	4		ดี		กำลังศึกษา
6604103318	นางสาว	อัมพร	ศิริพร	4		ดี		นศสหภาพ (บุคลากรเดิม)

ภาพที่ 6.3.2 ระบบการติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

2. Academic performance

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

มีการติดตามรายงานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตาม ข้อมูลผ่านระบบ erp ของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. Workload monitoring

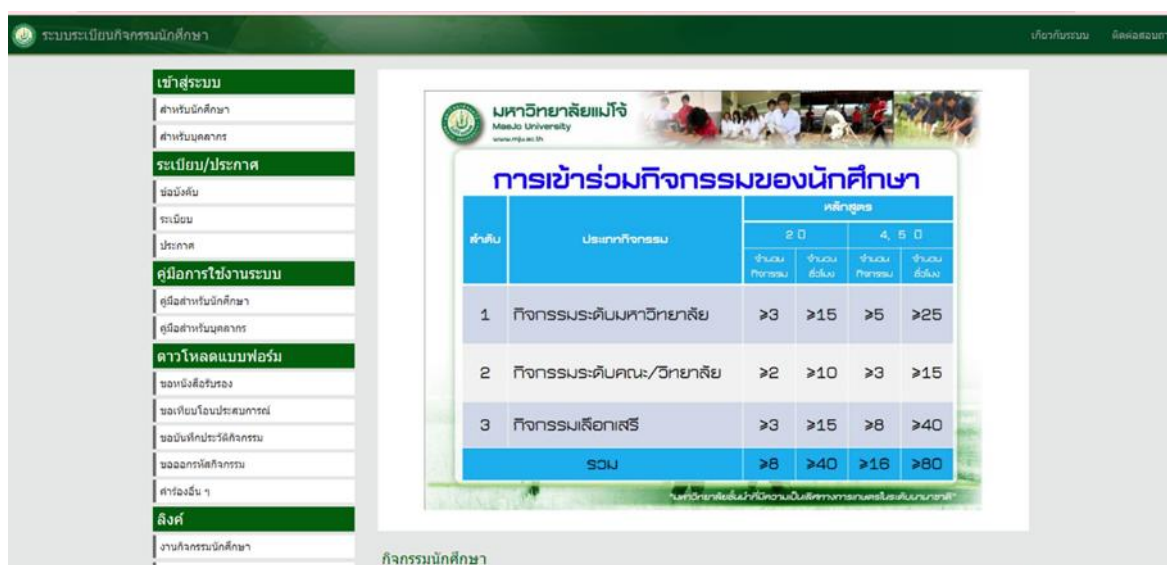
การตรวจสอบภาระการเรียนของนักศึกษาที่ตนดูแล เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาเป็นไปด้วยความราบรื่น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาได้เป็นการส่วนตัว โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีการจัด

ตารางเวลาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบได้เป็นการส่วนตัว และอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรายงานผลการเรียนของนักศึกษาในที่ปรึกษาในที่ประชุมสาขาวิชาฯ ทุกภาคการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแนะแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข

อีกทั้ง คณะวิทยาศาสตร์ มีการให้คำแนะนำและบริการ เพื่อให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดี ให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผ่านกิจกรรมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ที่หลักสูตรกำหนดโดยระดับปริญญาตรี มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา ในระดับหลักสูตร และระดับคณะ โดยความรับผิดชอบของงานบริการการศึกษา และกิจการนักศึกษา ทำหน้าที่ในการสนับสนุนนักศึกษา ในหลาย ๆ

ในการดำเนินการของหลักสูตรฯ การรายงานผลการศึกษานักศึกษาทุกคนในความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านนั้น จะถูกกำกับติดตามในแต่ละภาคการศึกษา ภายใต้กิจกรรมติดตามผลการเรียนของนักศึกษาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยผ่านการติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในกรณีนักศึกษาที่มีปัญหาไม่ว่าจะด้านใดก็ตาม จะถูกนำมาพิจารณารายงานในที่ประชุมสาขาวิชาฯ และติดตามวางแผนอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาในหลักสูตรฯ ตลอดจนติดตามสำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถกำกับติดตามผลการเรียน รวมทั้งรายงานระเบียบกิจกรรมของนักศึกษาทุกคนได้ผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รายละเอียดดังภาพที่ 6.3.3 ตัวอย่างระบบสารสนเทศของนักศึกษาภายใต้การดูแลกำกับติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสามารถติดตามได้ทั้งชั่วโมงในการทำกิจกรรม และติดตามผลการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล



ภาพที่ 6.3.3 ตัวอย่างระบบสารสนเทศของนักศึกษาภายใต้การดูแลกำกับติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

ระบบการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2567 ได้มีการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษาภายในหลักสูตรฯ โดยให้คณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรฯ ลงปฏิทินการมอบหมายภาระงานแก่นักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อใช้ตรวจสอบภาระงานของนักศึกษาในหลักสูตรฯ ว่าในแต่ละช่วงเวลานักศึกษามีภาระงานมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะได้วางแผนในการมอบหมายภาระงานแก่นักศึกษาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งหลักสูตรฯ มีกระบวนการในการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา คอยกำกับติดตาม และดำเนินการจัดทำแผนผังระบบและกลไกในการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา

หลังจากได้ดำเนินการไปแล้ว จึงมีการประเมินผลของกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้แก่นักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา หลักสูตรฯ ได้ทำการประเมิน ประจำปีการศึกษา 2567 รายละเอียดดังนี้

ซึ่งจากผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรนวัตกรรมการมีอุตสาหกรรม ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี [\[อ้างอิง 6.3.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจ ของนักศึกษา\]](#) เกี่ยวกับการจัดบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นักศึกษา อยู่ในระดับ “มากที่สุด” แสดงรายละเอียดดังตาราง 6.3.1

ตาราง 6.3.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมการมีอุตสาหกรรม ด้านการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

ตอนที่ 2 : การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา			
การควบคุมดูแลการให้ปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา			
2.1	การให้ความช่วยเหลือของอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาที่มีปัญหาการเรียน หรือปัญหาอื่นๆ	4.71	มากที่สุด
2.2	ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาในความดูแล	4.64	มากที่สุด
รวม		4.68	มากที่สุด

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

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

หลักสูตรฯ ได้จัดกิจกรรม/โครงการและบริการ เพื่อสนับสนุนผู้เรียน ปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะและสมรรถนะของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ตอบสนอง PLO ของหลักสูตรฯ ดังนี้

1. กิจกรรม "กิจกรรมสานสัมพันธ์น้องพี่ 3 ชั้นปีของนักศึกษานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตร นักศึกษารุ่นพี่ และ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 รวมถึงปลูกฝังความกล้าแสดงออก ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า รวมถึงการทำงานเป็นทีม [\[อ้างอิง 6.4.1 กิจกรรมสานสัมพันธ์น้องพี่ 3 ชั้นปี\]](#)

2. กิจกรรม อบรมเชิงปฏิบัติการ ในรายวิชา 10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับเกียรติจากวิทยากรพิเศษ 2 ท่าน ได้แก่ ดร.มีนา จงจิตรเจริญ จาก บริษัท SCG Chemicals และ ดร.ภาณุพันธ์ ผาพันธุ์ Head of Net Zero Transformation, SCG มาให้ความรู้และฝึกทักษะสร้างกระบวนการคิดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในเรื่องเกี่ยวกับการเป็นนวัตกรรม ทักษะ พฤติกรรม ที่คนคิด ที่จำเป็น และที่ต้องฝึกฝน ในการเป็น "นวัตกรรมอุตสาหกรรม" [\[อ้างอิง 6.4.2 กิจกรรม รายวิชานวัตกรรม\]](#)

3. โครงการ การเรียนรู้ฐานภาคอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 [\[อ้างอิง 6.4.3 โครงการ การเรียนรู้ฐานภาคอุตสาหกรรม\]](#)

4. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 [\[อ้างอิง 6.4.4 กิจกรรม รายวิชาพื้นฐานผู้ประกอบการ\]](#)

5. นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ที่ได้รับเลือกเป็น 1 ใน 10 ทีม ได้รับเงินทุนสนับสนุน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 50,000 บาท ในการแข่งขัน MJU Smart Startup Academy 2024 เมื่อวันที่ 23 พ.ย. 2567 ณ อาคารเรียนรวม 80 ปี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทีม Dragon Ball ผลิตภัณฑ์ Bloody Healthy Scrubb สครับพื้นฟูสุขภาพผิวหมองคล้ำด้วยสารสกัดแอนโทไซยานินเข้มข้นจากชา เลือดมังกร รายชื่อสมาชิกในทีม

- นางสาวจิตาภา พิมพ์ทอง
- นางสาวชญานุช ธรรมสิทธิ์
- นายอิทธิราช เยือกเย็น
- นายกุลศคานวณ ญฐบุญพิศุทธิ์

[\[อ้างอิง 6.4.5 Startup 2025 MJU\]](#)

ซึ่งหลักสูตรฯ มีการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และ นำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานครั้งต่อไป โดยหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

โครงการ ได้กำหนดให้มีการประเมินผลความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับ
สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนา โครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบโครงการ
จะต้องรายงานผลการดำเนินโครงการ ในระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์
(<https://sciencebase.mju.ac.th/sciproject2566/>)

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

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

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรฯ มีบุคลากรสายสนับสนุน 1 คน ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ คือ นายพรเทพ ไชยวุฒิ ซึ่งปฏิบัติงานจนถึง 30 กันยายน 2566 และได้ยื่นหนังสือลาออก ซึ่งระหว่างนั้น ได้ดำเนินการประกาศรับสมัครนักวิทยาศาสตร์มาทดแทนตำแหน่งที่ว่าง โดยได้มีการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ตามระเบียบหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดไว้ ซึ่งจากผลการคัดเลือกได้ นางสาวบุษบา ลุนจันทา เข้ามาเป็นนักวิทยาศาสตร์ ประจำหลักสูตรฯ ทดแทนตำแหน่งที่ว่างลง และเริ่มปฏิบัติงานเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567 ที่ผ่านมา [\[อ้างอิง 6.5.1 ประกาศผลการสอบแข่งขัน เพื่อปฏิบัติงานตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ประจำหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม\]](#) โดยปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ ตลอดจนงานด้านอื่นๆ แก่นักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

ในส่วนงานด้านงานธุรการ การศึกษา บริการและวิชาการ การเงินและพัสดุ ทางหลักสูตรฯ ได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการประสานงาน ไปยังส่วนงานต่างๆ ของพนักงานสายสนับสนุน คณะวิทยาศาสตร์ โดยตรง

ซึ่งหลักสูตรฯ มีกระบวนการบริหารสายสนับสนุน ดังนี้

1. การกำหนดสมรรถนะ ความสามารถของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน การแต่งตั้งและมอบหมายงาน

โดยกำหนดรายละเอียดงานสอดคล้องกับประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 รวมถึงการประเมินสมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) [\[อ้างอิง 6.5.2 ข้อมูลภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม\]](#)

2. การกำหนดวิธีการประเมินผล

หลังจากสรุปภาระงานตามมติที่ประชุมหลักสูตรฯ บุคลากรสายสนับสนุนได้จัดทำข้อตกลงภาระงาน ตามแบบข้อตกลงภาระงาน (Term of Reference :TOR) บุคลากรประเภทสายสนับสนุน สังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (แบบ ป.สน-1) ผ่านระบบ Performance Management System (PMS) โดยระบุหัวข้อ น้ำหนักคะแนนเพื่อใช้ในการประเมิน มีการลงนามข้อตกลงของผู้บังคับบัญชาตามลำดับ ได้แก่ ผู้บังคับบัญชาระดับต้น (ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) ผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป (รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณบดีคณะวิทยาศาสตร์) ตามลำดับ

3. การปฏิบัติงาน

บุคลากรสายสนับสนุนฯ ได้ปฏิบัติงานตามที่ได้ตกลงไว้กับหลักสูตรฯ ในภาระงานประจำภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงาน ตัวอย่างภาระงานประจำ เช่น การเป็นผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมายของภาคเรียนที่ 1/2567 และ 2/2567 การบริการวิชาการด้านเครื่องมือวิเคราะห์ของหลักสูตรฯ การบริการวิชาการด้านความรู้แก่บุคคลภายนอกของหลักสูตรฯ เป็นต้น

4. การเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน

จากข้อตกลงภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุน (TOR) รวมถึงสมรรถนะรายบุคคลเป็นไปตามปฏิทินการประเมินเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ในแต่ละปีปฏิทินการศึกษา ซึ่งหลักสูตรฯ ได้ทำการประเมินบุคลากรสายสนับสนุน โดยแต่งตั้งคณะกรรมการตามระเบียบข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์ จากนั้นก็ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนโดยอ้างอิงตามแบบข้อตกลงภาระงานที่ได้รับไว้ ซึ่งผลการประเมินทุกคนจะถูกรวบรวมโดยการเจ้าหน้าที่ระดับ เพื่อนำผลการประเมินของทุกคนมาพิจารณาคำตอบแทน การเลื่อนขั้นเงินเดือน การจัดสรรค่าตอบแทนพิเศษ และคณะแจ้งผลการประเมินให้บุคลากรทราบเป็นรายบุคคลผ่านทางเว็บไซต์

อย่างไรก็ตามบุคลากรสายสนับสนุน ของหลักสูตรฯ จำนวน 1 ท่าน ถูกบรรจุในตำแหน่งลูกจ้างชั่วคราวรายเดือน นักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีแค่การประเมินภาระงาน ผ่าน/ไม่ผ่าน เพื่อทำการจ้างตามรอบปีงบประมาณเท่านั้น

5. การพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรฯ และคณะ มีการสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมอบรม สัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ เพื่อเพิ่มพูนทักษะความชำนาญในสายงานของตนเองมากขึ้น โดยได้ระบุไว้ในแบบข้อตกลงภาระงานบุคลากรประเภทสายสนับสนุน ซึ่งมีงบประมาณสนับสนุนจำนวน 15,000 บาท/คน/ปีการศึกษาซึ่งในปีการศึกษา 2567 บุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรม ดังนี้

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยได้มีนโยบาย ส่งเสริม สร้างแรงจูงใจและผลักดันให้บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนเสนอชื่อเข้ารับรางวัลจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารการเสนอชื่อเข้ารับรางวัลต่าง ๆ ให้บุคลากรได้รับทราบและพิจารณา และมีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำผลงานดีเด่นผ่านทางเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ (<http://www.science.mju.ac.th/>)

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

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

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการประเมินผลการให้บริการสิ่งสนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียน ได้แก่ แบบสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2566 ที่จัดทำโดยงานนโยบายและแผนคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Njl4ODO1&method=inline](https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Njl4ODO1&method=inline)) และระบบประเมินการเรียนการสอน (ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน) ที่จัดทำโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรฯ มีการสำรวจเพื่อประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งจากผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ปีการศึกษา 2567 **ได้คะแนนเฉลี่ย 4.30 อยู่ในระดับมาก** ดังแสดงในตาราง 6.6.1

ตาราง 6.6.1 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตอนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			
จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน			
4.1	ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ	4.36	มาก
4.2	ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	4.25	มาก
4.3	ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน	4.46	มาก
4.4	ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	4.32	มาก
4.5	มีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิต	4.25	มาก
4.6	สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	4.18	มาก
รวม		4.30	มาก

นอกจากนี้เมื่อนำผลประเมินของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มาทำการ เปรียบเทียบ (benchmarking) กับหลักสูตรเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แสดงในตาราง ([อ้างอิง https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Njg0MDM5&method=inline](https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Njg0MDM5&method=inline)) ซึ่งมีการเรียนการสอนทั้ง

ภาคบรรยายและปฏิบัติการใกล้เคียงกัน พบว่าภาพรวมของผลประเมินความพึงพอใจด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกันทั้ง 2 หลักสูตร

ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตร ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1- 4

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประจำปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 1/2567

ตอนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			
จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน			
4.1	ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ	4.10	มาก
4.2	ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	4.00	มาก
4.3	ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน	4.00	มาก
4.4	ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	4.10	มาก
4.5	มีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิต	4.10	มาก
4.6	สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	4.10	มาก
รวม		4.07	มาก

ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา ทางหลักสูตรฯ จะนำผลประเมินที่ได้มาร่วมปรึกษาหารือ เพื่อปรับปรุง และจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อหรือซ่อมแซมครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และเพื่อให้เพียงพอ ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรฯ จะนำมาใช้ประกอบการประเมินกระบวนการจัดการหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในภาคการศึกษาต่อไป

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

Criteria 7: Facilities and Infrastructure

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

หลักสูตรนวัตกรรมการมีอุตสาหกรรม จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีนักศึกษา ปัจจุบันในระดับชั้นปีที่ 1 (รหัส 67) จำนวน 50 คน ระดับชั้นปีที่ 2 (รหัส 66) จำนวน 23 คน และ ระดับชั้นปีที่ 3 (รหัส 65) จำนวน 15 คน ให้บริการการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานของคณะต่างๆ ใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในภาคบรรยาย คือวิชา 10300413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 โดยมี นักศึกษาหลายคณะที่มาเรียนรวมกันจำนวนมาก หลักสูตรฯ ภายใต้การดำเนินของคณะวิทยาศาสตร์ จึงได้ จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนจากอาคารส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยจัดสรรให้ และห้องเรียนของคณะ วิทยาศาสตร์

หลักสูตรฯ ภายใต้การดำเนินของคณะวิทยาศาสตร์ มีการกำกับและดูแลในเรื่องการบริหารจัดการสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มี อุปกรณ์ที่ทันสมัย และเครื่องมือวิจัยต่าง ๆ อย่างเพียงพอกับบุคลากรและนักศึกษา และพร้อมที่จะใช้งาน เมื่อมีการเรียนการสอนและการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

- การจัดการเรียนโดยใช้ห้องเรียนรวมของอาคารเรียนรวมแม่โจ้ 60 ปี อาคารเรียนรวมแม่โจ้ 70 ปี หรืออาคารแม่โจ้ 80 ปี ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นในการเรียนการสอน เพื่อจัดการเรียนการสอน ภาคบรรยายในรายวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ โดยมหาวิทยาลัยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเรียน รวมส่วนกลางเพื่อบริการและอำนวยความสะดวก ตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอนประจำห้องเรียนต่างๆ รวมถึงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟต์ อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบประปา และสุขาภิบาลอื่น ๆ ภายในห้องเรียน ภายในอาคาร และ โดยรอบอาคารเป็นประจำทุกวัน เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบต่าง ๆ เจ้าหน้าที่จะทำการเข้าตรวจสอบและ แก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้นให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้หากไม่สามารถแก้ไขได้ทันทีจะแบ่งการดำเนินการ เป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. รายการวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนประจำห้องเรียน จะ ประสานงานขอใบเสนอราคาจากร้านแล้วส่งให้นักวิชาการพัสดุสำนักบริหารฯ ดำเนินการจัดซื้อ จัดส่ง อุปกรณ์

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

● ห้องบรรยายภายใต้การกำกับดูแลของหลักสูตรที่สามารถรองรับนักศึกษาจำนวน 50 คน หนึ่งห้อง คือห้อง 3211 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรฯ มีโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ภายในห้องบรรยาย มีเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศ ม่านป้องกันแสง หลอดไฟส่องสว่างชนิดประหยัดพลังงาน มีโต๊ะเก้าอี้สำหรับนักศึกษา และสำหรับผู้บรรยาย นอกจากนี้ยังมี ไวท์บอร์ด ปากกาเขียนไวท์บอร์ด อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โปรเจคเตอร์ Visualizer ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง จอรับภาพ รวมถึงมีระบบ LAN ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wifi) เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลต่างๆ ได้โดยที่ห้องเรียนมีสภาพห้องที่ดี และพร้อมใช้งาน ซึ่งมีการปรับปรุงตรวจเช็ค ซ่อมแซมครุภัณฑ์ต่าง ๆ ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ (ภาพที่ 7.1.1)

● นอกจากห้องบรรยาย 3211 ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหลักสูตรฯ แล้วนั้น หลักสูตรฯ สามารถขอใช้ห้องเรียนส่วนกลางของคณะวิทยาศาสตร์ที่มีห้องเรียนขนาดใหญ่/ขนาดเล็กตามความเหมาะสมของจำนวนผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ โดยสามารถจองใช้ห้องเรียนจาก 3 อาคาร ดังตาราง 7.1.1 ได้แก่

ตาราง 7.1.1 อาคารในคณะวิทยาศาสตร์

ประเภทอาคาร	จำนวน 3 อาคาร		
	ห้องบรรยาย	ห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
● อาคารเสาวราช นิตยวรรธนะ	1	14	2
● อาคาร 60 ปีแม่โจ้	11	10	12
● อาคารจุฬาภรณ์	7	19	2

ในการจัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดหาโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม 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 7.1.1 ภาพถ่ายห้องเรียนบรรยายต่างๆ คณะวิทยาศาสตร์](#)) ซึ่งสามารถจองการใช้ห้องเรียนผ่านระบบการจองใช้ห้องแบบออนไลน์ได้ ([อ้างอิง 7.1.2 ระบบการจองใช้ห้องของคณะวิทยาศาสตร์](#))

● หลักสูตรฯได้อนุญาตให้นักศึกษาใช้ห้องบรรยาย 3211 และ ห้องปฏิบัติการ 3402 ในการทำรายงาน/อ่านหนังสือได้ในเวลาที่ไม่มีการเรียนการสอนและนอกเวลาราชการ และได้จัดโต๊ะให้นักศึกษานั่งพักบริเวณที่ว่างบริเวณโถงทางเดินหน้าห้องปฏิบัติการ 3402 เพื่อใช้ในการการทำรายงาน/อ่านหนังสือ/ค้นข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต (ภาพที่ 7.1.2) นอกจากนี้ยังสามารถใช้ห้องประชุมภายในห้องพักอาจารย์ 3401 เป็นพื้นที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะและทำงานร่วมกัน (ภาพที่ 7.1.3)



ภาพที่ 7.1.1 ห้องบรรยาย 3211 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 7.1.2 พื้นที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะและทำงานร่วมกัน



ภาพที่ 7.1.3 พื้นที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะและทำงานร่วมกัน (ห้องพักอาจารย์ 3401)

สำหรับการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสำหรับห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบโดยหลักสูตรฯ หลักสูตรฯ ได้มีการบริหารจัดการปัญหาจากการใช้งานสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

- กำหนดและมอบหมายงานให้บุคลากรสายสนับสนุนดูแลและสำรวจห้องบรรยายให้มีความพร้อมก่อนการใช้งาน ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ ไฟฟ้าแสงสว่าง โต๊ะ-เก้าอี้ เครื่องขยายเสียง สื่อคอมพิวเตอร์ และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอโดยแม่บ้านของคณะวิทยาศาสตร์ตลอดภาคการศึกษา
- มีการรับแจ้งปัญหาที่เกิดจากการใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ และแจ้งไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์

สำหรับการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยเฉพาะห้องเรียนส่วนกลางของคณะวิทยาศาสตร์นั้น คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ในการดูแลและอำนวยความสะดวกตลอดจนรับผิดชอบในการสำรวจความต้องการด้านสัณฐานอุปกรณ์ และสอบถามความต้องการไปยังหลักสูตรฯ ([อ้างอิง 7.1.3 หนังสือแจ้งสำรวจห้องเรียนส่วนกลาง](#)) เพื่อนำมาดำเนินการขออนุมัติจัดซื้อผ่านกระบวนการขออนุมัติจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับการใช้ในห้องเรียน ([อ้างอิง 7.1.4 ขั้นตอนการจัดส่งเอกสารขอซื้อจ้าง](#)) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาต่างๆเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนและในอาคารเสาวราชนิตยารรณะ, อาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารามณ์ จากคณาจารย์ผู้สอน เพื่อบริการการเรียนการสอน

ในห้องเรียน และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้มีความพร้อมใช้ในการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา ([อ้างอิง 7.1.5 ตารางแสดง อาคาร ห้องเรียนบรรยายและโสตทัศนูปกรณ์](#))

สำหรับการบำรุงรักษาห้องเรียนและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์จัดให้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลการใช้งานแต่ละห้องในแต่ละอาคารอย่างเป็นระบบ โดยการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ด้านกายภาพ

งานบริหารและธุรการ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการบำรุงรักษาทางด้านอาคาร สถานที่ เช่น ความปลอดภัยของห้องเรียน ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ระบบน้ำ เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะเข้าตรวจสอบและทำการแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้น ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ นอกจากนี้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ สามารถกรอกแบบฟอร์มแบบคำขอการใช้บริการงานช่าง เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจเช็คหรือซ่อมแซม สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มกล่องเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง 7.1.6 แบบคำขอการใช้บริการงานช่าง](#))

ด้านครุภัณฑ์และโสตทัศนูปกรณ์ สนับสนุนการเรียนการสอน

สำหรับงานด้านนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ บำรุง รักษาโสตทัศนูปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องบรรยายทั้งหมด โดยงานบริการศึกษามีการจัดทำระบบการใช้ห้องบรรยายของคณะวิทยาศาสตร์ คือ มีการจัดทำตารางการใช้ห้องเรียนติดหน้าห้องเรียนทุกภาคการศึกษาและปฏิทินการใช้ห้องเรียน การขอยืมใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ ([อ้างอิง 7.1.7 ปฏิทินการใช้ห้องเรียน และการขอใช้ห้องเรียน](#)) และนอกจากนี้มีการตรวจเช็คความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน ให้พร้อมใช้งานก่อนเปิดภาคเรียนตามตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย เช่น โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ชุดเครื่องเสียง พร้อมไมโครโฟน ระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องสำรองไฟ โต๊ะ เก้าอี้ กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด แปรงลบกระดาน ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ทางการเรียนการสอน ฯลฯ และยังได้จัดทำคู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย ([อ้างอิง 7.1.8 คู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย](#))

หากโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยายชำรุด เสียหาย หรือเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน ทำให้การเรียนการสอนมีอุปสรรค บุคลากรสามารถแจ้งประสานงานได้โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตามตารางเวรปฏิบัติงาน หรือแจ้งปัญหาผ่านระบบออนไลน์ ([อ้างอิง 7.1.9 ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์](#)) หรือกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการแจ้งซ่อมโสตทัศนูปกรณ์ชำรุด ([อ้างอิง 7.1.10 แบบฟอร์มขอใช้บริการ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา](#)) เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมได้ทันที และนอกจากนี้ยังมีตรวจเช็คความพร้อมโสตทัศนูปกรณ์ทุก 2 สัปดาห์ โดยในการตรวจเช็คจะมีการลงบันทึกการตรวจเช็ค วันที่ เวลาตรวจเช็คในแบบฟอร์ม หน้าห้องเรียน (Log book) ทุกครั้ง เพื่อเก็บเป็นสถิติการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ โดยจะมีการคำนวณ และเก็บข้อมูลการใช้ห้องเรียนแต่ละห้องเป็นชั่วโมงต่อภาคการศึกษา เพื่อนำไปประเมิน

การอายุการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ และดำเนินการวางแผนในการซ่อม บำรุงรักษา ในระยะยาว รวมถึงการจัดหาครุภัณฑ์ในส่วนของโสตทัศนูปกรณ์ต่อไป ([อ้างอิง 7.1.11 ตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ ห้องเรียน ส่วนกลางคณะวิทยาศาสตร์](#))

หลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนในเรื่องความเหมาะสมของอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นกลไกขับเคลื่อน โดยมีการแจ้งให้นักศึกษาและอาจารย์ประเมินความพึงพอใจในเรื่องคุณภาพการสอน และสิ่งสนับสนุนผ่านเว็บไซต์ของกองแผนงาน (<http://www.assess.mju.ac.th/>) อีกทั้งยังมีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567 ของนักศึกษา ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนรวมของคณะ มีคะแนนผลการประเมินของนักศึกษาภาคการศึกษา 1/2567 มีค่าเท่ากับ 4.36 และภาคการศึกษา 2/2567 มีค่าเท่ากับ 4.44 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.40 จากคะแนนเต็ม 5 (คิดเป็นร้อยละ 88) ซึ่งความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ([อ้างอิง 7.1.12 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ของนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของห้องเรียนและสภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์](#)) และจากข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของห้องเรียน และสภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะ และมหาวิทยาลัย 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) (ตาราง 7.1.2) มีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้นเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 7.1.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของห้องเรียน และสภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2564-2566)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ	3.92	4.22	4.40

ส่วนของอาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม สรุปผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ และอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัย มีคะแนนผลการประเมินของอาจารย์ภาคการศึกษา 1/2567 มีค่าเท่ากับ 4.25 และภาคการศึกษา 2/2567 มีค่าเท่ากับ 4.33 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.29 จากคะแนนเต็ม 5 (คิดเป็นร้อยละ 85.8) ([อ้างอิง 7.1.13 ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของ](#)

หลักสูตรของอาจารย์หลักสูตรฯ ปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ และอาคารเรียนรวมมหาวิทยาลัย)

จะเห็นได้ว่า หลักสูตรได้รับความพึงพอใจในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในเกณฑ์ดีขึ้น และมีทรัพยากรการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์

ปีการศึกษา 2567 ทางคณะวิทยาศาสตร์ จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Onsite และในบางรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid Learning ผสมผสานทั้งในรูปแบบออนไลน์และแบบปกติในห้องเรียน โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการร่วมมือกับกองเทคโนโลยีดิจิทัล ในการสร้างห้องเรียนออนไลน์โปรแกรม Microsoft Teams ให้กับรายวิชาที่ต้องการสอนแบบออนไลน์ ที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2567 โดยในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ ได้คำนึงถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัย เพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud ([อ้างอิง 7.1.14 รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom ([อ้างอิง 7.1.15 เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

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

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

หลักสูตรวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรมมีห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียน และมีเครื่องมือที่ทันสมัยและพร้อมใช้งานเมื่อมีการเรียนการสอนและการวิจัยในหลักสูตร โดยมีห้องปฏิบัติการพื้นฐานเพื่อรองรับรายวิชาปฏิบัติการและห้องปฏิบัติงานวิจัยเพื่อรองรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยของนักศึกษา และงานวิจัยของบุคลากรที่สามารถรองรับนักศึกษาตั้งแต่ 30-45 คน จำนวน 1 ห้อง คือห้องปฏิบัติการ 3402 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 7.2.1) ภายในห้องมีกระดานไวท์บอร์ดจำนวน 3 ตัว มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ทั้งการเรียนการสอนและการวิจัย ได้แก่ Fixed and Fluidized Bed Apparatus Gas Absorption Column ชุดกลั่นลำดับส่วน เตาเผาอุณหภูมิสูง เครื่องทดลองสีย้อมแบบลูกกลิ้งอัดบีบ เครื่องชั่ง Mettler Toledo ทศนิยม 2 ตำแหน่ง เครื่องชั่ง Mettler Toledo ทศนิยม 4 ตำแหน่ง และเครื่องมือศึกษาการตกตะกอน เป็นต้น



ภาพที่ 7.2.1 ห้องปฏิบัติการ 3402 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมมีระบบกลไกการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ (งบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้) ทรัพยากรการเรียนรู้ การสอนอื่นๆ วัสดุการศึกษา ค่าซ่อมเครื่องมือ และอื่นๆ เป็นต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วม

ในปีงบประมาณ 2567 หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมได้จัดทำคำขอครุภัณฑ์ 1 รายการ คือ เครื่องทดสอบสมบัติทางความร้อนของนวัตกรมวัสดุขั้นสูงเพื่อพลังงานและการเกษตร ([อ้างอิง 7.2.1 ครุภัณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดสรร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-2567](#)) และ หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณในการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยทางคณาจารย์ในหลักสูตร คือ ผศ.ดร.ณัฐพล เล่าห์รอดพันธุ์ ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการตรวจรับครุภัณฑ์ดังกล่าว ([อ้างอิง 7.2.2 แต่งตั้งกรรมการตรวจสอบการรับ-จ่ายพัสดุ ประจำปีงบประมาณ 2567](#))

โดยทางหลักสูตรได้พิจารณาติดตั้งครุภัณฑ์รายการนี้ ณ ห้องปฏิบัติการ AEC อาคาร 60 ปี (ภาพที่ 7.2.2)



ภาพที่ 7.2.2 เครื่องทดสอบสมบัติทางความร้อนของนวัตกรมวัสดุขั้นสูงเพื่อพลังงานและการเกษตร

หลักสูตรมีแนวทางในการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านอุปกรณ์และครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์อีกแนวทางหนึ่ง นั่นคืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้หารือถึงความเป็นไปได้ในการหางบประมาณจากทุน

วิจัยที่สามารถประดิษฐ์เครื่องทดลองอย่างง่าย หรือ จัดซื้อครุภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาปฏิบัติการของหลักสูตรได้ โดยที่ผ่านมาได้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองอย่างง่ายจากงบประมาณการวิจัยส่วนตัวของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เช่น เครื่องมือการทดลองการถ่ายเทความร้อนและการตกจมของอนุภาค (ภาพที่ 7.2.3) ชุดเครื่องมือสำหรับศึกษาพฤติกรรมการไหลและความเสียดทานภายในท่อ (ภาพที่ 7.2.4) และเครื่องกลั่นลำดับส่วน (ภาพที่ 7.2.5) เพื่อใช้ในการศึกษาวิชาปฏิบัติการทางอุตสาหกรรมซึ่งถือเป็นการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 7.2.3 เครื่องมือการทดลองการถ่ายเทความร้อนและการตกจมของอนุภาค



ภาพที่ 7.2.4 ชุดเครื่องมือสำหรับศึกษาพฤติกรรมการไหลและความเสียดทานภายในท่อ



ภาพที่ 7.2.5 เครื่องกลั่นลำดับส่วน

หลักสูตรมีการกำหนดและมอบหมายงานให้บุคลากรสายสนับสนุนดูแลและสำรวจความพร้อมของห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ก่อนเปิดภาคเรียน ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ทุกชิ้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีจำนวนเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาหรือไม่ และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอตลอดภาคการศึกษา มีการรับแจ้งปัญหาที่เกิดจากการใช้ห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ และแจ้งไปยังบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ มีการแก้ไขปัญหาที่ได้รับแจ้งให้ทันต่อการใช้งาน

นอกจากนี้หลักสูตรมีการจัดทำคู่มือการใช้งานเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ([อ้างอิง 7.2.3 รูปภาพแสดงขั้นตอนการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) และมีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีสมุดบันทึกประวัติการใช้งานประจำเครื่อง (log book) โดยผู้ใช้งานจะต้องลงบันทึกเวลาก่อน-หลังใช้งาน ตลอดถึงความผิดปกติ (ถ้ามี) ระหว่างการใช้งานเครื่องมืออย่างเคร่งครัด ([อ้างอิง 7.2.4 บันทึกการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) มีการชี้แจงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือพื้นฐานในคาบแรกของรายวิชาปฏิบัติการ มีการจัดอบรมหรือสอนการใช้เครื่องมือวิจัยพื้นฐานและขั้นสูงตั้งแต่การเริ่มใช้งานไปจนถึงการดูแลรักษาให้นักศึกษาในการทำวิจัยในรายวิชาการทำวิจัย และนักศึกษาที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติต่างๆ

หลักสูตรมีการวางระบบในการดูแลรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยเมื่อได้รับเงินจัดสรรงบประมาณจากคณะ ตามที่คณะได้จัดส่งงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เพื่อให้หลักสูตรใช้ประกอบการบริหารจัดการงบประมาณและปรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณเงินรายได้ ทางหลักสูตรได้จัดสรรงบประมาณสำหรับเป็นค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์ภายในหลักสูตร และได้มีการมอบหมายให้คณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ในหลักสูตร เป็นผู้ดำเนินการสำรวจครุภัณฑ์ ประจำปี 2567

(อ้างอิง 7.2.5 erp มอบหมายการสำรวจครุภัณฑ์ ปี 2567) และดำเนินการตรวจสอบดูแลเครื่องมือตรวจเช็คเพื่อรายงานสภาพการใช้งานครุภัณฑ์ประจำปีแก่หลักสูตร ตลอดจนประเมินจำนวนอุปกรณ์ว่ามีเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาหรือไม่ และมีวิศวกรประจำคณะวิทยาศาสตร์สำหรับการดูแลและซ่อมแซมเครื่องมือต่าง ๆ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อน ให้การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นไปตามแผนคำของบประมาณเพื่อจัดหาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่วางไว้

นอกจากนี้จากห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทั้งพื้นฐานและขั้นสูงของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมแล้ว ทางคณะวิทยาศาสตร์ยังได้มีการให้บริการห้องปฏิบัติการส่วนกลางของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อ้างอิง 7.2.6 เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคณะวิทยาศาสตร์) โดยเป็นห้องปฏิบัติการที่ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือด้านอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านจุลชีววิทยาและชีวโมเลกุล เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ) บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ ให้กับอาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา สามารถเข้าถึงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะของตนได้ มีพื้นที่ มีเครื่องมือทั้งพื้นฐานและขั้นสูงที่เพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานมีการดำเนินงานสอดคล้องตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025: 2017 และมีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัยได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567 จำนวน 3 องค์กรประกอบ ได้แก่ ระบบการจัดการข้อมูลของเสีย การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการจัดการข้อมูลและเอกสาร) (อ้างอิง 7.2.7 ppt นำเสนอคณะผู้ตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation 28 กุมภาพันธ์ 2566)

หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการของศูนย์บริการวิชาการนี้ โดยมีรายละเอียดเครื่องมือที่หลักสูตรให้การดูแลและให้บริการเตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์ทดสอบชิ้นงานตัวอย่างด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงต่างๆดังนี้คือ (อ้างอิง 7.2.8 โพสต์ประชาสัมพันธ์บริการวิเคราะห์ทดสอบและบริการฐานเรียนรู้ทางวิศวกรรมเคมีของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม)

- การวิเคราะห์และทดสอบสมบัติ ต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์
- การวิเคราะห์วัสดุภาค ด้วย X-ray Diffraction (XRD)
- การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ด้วย X-ray Fluorescence (XRF)
- การวิเคราะห์สมบัติทางความร้อนด้วย DSC/TGA (30 - 1400 oC)
- การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค ด้วย SEM-EDS, Optical Microscope with Image analysis

- การวิเคราะห์สมบัติเชิงกล ด้วย Universal Testing Machine (UTM) Impact Testing สำหรับพลาสติก, Hardness (Rockwell & Vickers)
 - การวิเคราะห์ด้านอื่น ๆ เช่น UV-Vis Spectroscopy, Gas Chromatography - Other Testing e.g. UV-Vis Spectroscopy Gas Chromatography
 - การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูง เช่น การตัดตัวอย่างความละเอียดสูงแบบต่าง ๆ การขึ้นเรือนด้วยเรซิน
 - การจัดเรียงเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาค
 - การทำแห้งตัวอย่างทางชีววิทยาด้วยเทคนิค CPD
 - การเคลือบผิวตัวอย่างด้วยทอง ITO หรือ DLC
- โดยเครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม แสดงดังภาพที่ 7.2.6



ภาพที่ 7.2.6 เครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการแจ้งรายการที่ให้บริการผ่านประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง 7.2.9 อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม \(ฉบับที่ 2\)](#)) ([เอกสารอ้างอิง อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม \(ฉบับที่ 3\)](#)) มีช่องทางในการติดต่อจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ชั้น 1 อาคาร 60 ปี แม่โจ้ โดยสามารถตรวจสอบตารางการใช้งานเครื่องมือ และจองผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ Facebook fan Page : “[ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ม.แม่โจ้](#)” อีกทางหนึ่ง

การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี ในศูนย์บริการวิชาการฯ งานบริการวิชาการและวิจัย รับผิดชอบในการสำรวจ จัดหา เพื่อให้พร้อมและเพียงพอต่อการให้บริการ ในส่วนของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งานวิเคราะห์งบประมาณและอัตรากำลัง กองแผนงาน แจ้งให้คณะวิทยาศาสตร์เตรียมความพร้อมในการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน (ครุภัณฑ์ และค่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง) งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ คณะวิทยาศาสตร์ ได้วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลจากศูนย์บริการฯ และหลักสูตรต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ เสนอความต้องการ ความจำเป็นของครุภัณฑ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ส่งให้กับกองแผนงาน ([อ้างอิง 7.2.10 บันทึกข้อความ ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการเตรียมชี้แจงงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567](#)) งานวิเคราะห์งบประมาณและอัตรากำลัง กองแผนงาน ชี้แจงงบประมาณที่ได้รับการพิจารณากรอบเงินเบื้องต้นจากสำนักงานงบประมาณ เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณด้านครุภัณฑ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อย่างต่อเนื่อง ([อ้างอิง 7.2.11 รายการครุภัณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดสรร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2567](#)) ข้อมูลรายการครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2565 – 2567 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

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

- สาขาวิชาเคมี	4 รายการ	จำนวน 3,240,000 บาท
- สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมฯ	2 รายการ	จำนวน 1,705,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	6 รายการ	จำนวน 3,325,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1 รายการ	จำนวน 400,000 บาท
- สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	6 รายการ	จำนวน 1,986,100 บาท

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

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

- สาขาวิชาฟิสิกส์	4 รายการ	จำนวน 5,720,100 บาท
- ศูนย์บริการวิชาการ	1 รายการ	จำนวน 1,601,000 บาท
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ป.โท	2 รายการ	จำนวน 542,800 บาท

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

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

การบำรุงรักษา ศูนย์บริการวิชาการฯ มีระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือโดยมีนักวิทยาศาสตร์กำกับและควบคุมการใช้เครื่องมือ และมีบุคลากรของหลักสูตรต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ร่วมเป็นคณะกรรมการวิชาการประจำเครื่องมือด้วย ([อ้างอิง 7.2.12 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2567](#)) ซึ่งมีตัวแทนจากหลักสูตร คือ ผศ.ดร.สุรศักดิ์ กุยมาลี เป็นคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำหน้าที่ในการบริการวิชาการ ในด้านการจัดค่าย/กิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และการให้บริการห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถรองรับการให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์แก่นักวิจัยภายในคณะและมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งบุคลากรจากหน่วยงานภายนอก และประชาชนทั่วไป โดยมีคณะกรรมการบริการวิชาการ และกรรมการประจำคณะ ช่วยกำกับและติดตามการดำเนินของศูนย์บริการวิชาการฯ

กรณีเครื่องมืออุปกรณ์ชำรุด นักวิทยาศาสตร์/ผู้ดูแลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ จะประสานกับบริษัทให้เข้ามาตรวจเช็คเพื่อเสนอราคาค่าซ่อมเข้ามา แล้วส่งเอกสารใบเสนอราคาให้งานพัสดุของคณะฯ ตรวจสอบงบประมาณและรายละเอียด แล้วจัดส่งแบบยืนยันความประสงค์ในการขอซื้อ/จ้าง ไปยังศูนย์ฯ/หลักสูตรฯ พิจารณาแหล่งเงินซ่อม ([อ้างอิง 7.2.13 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างตามความต้องการหลักสูตร](#))

นอกจากนี้ ปีการศึกษา 2567 ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ จากการเสนอคำของบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน สำหรับการปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า ห้อง Co-working space ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ เพื่อรองรับการใช้งานของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ([อ้างอิง 7.2.14 ขออนุมัติเสนอคำของบประมาณรายจ่าย 2567](#)) ([เอกสารอ้างอิง แบบปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า Co-working อาคาร 60 ปีแม่โจ้](#)) (มติที่ประชุมคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10/2565 เรื่อง ผลการพิจารณาเสนอคำของบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน) และการปรับปรุงอาคารเรียน 60 ปีพร้อมครุภัณฑ์ ในวงเงิน 26,850,900 บาท ([อ้างอิง 7.2.15 บันทึกข้อความ บันทึกข้อความ ขอแจ้งกรอบวงเงินเบื้องต้น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ค่าครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง](#)) ได้มีการแจ้งแผนการเข้าดำเนินการ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 จนถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2568

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ([อ้างอิง 7.2.16 สรุปรายได้จากการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แยกตามส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567](#))

ผลการดำเนินงานของศูนย์บริการวิชาการฯ พบว่า ศูนย์บริการวิชาการฯ มีเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรองรับการให้บริการของผู้ขอใช้บริการได้อย่างทั่วถึง และมีระบบและกลไกในการให้บริการเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการวิเคราะห์ทดสอบ และการดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ขอใช้บริการ มีการเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง ทางสื่อออนไลน์ เป็นต้น

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ ชั้น 1 อาคาร 60 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า บริการสถานที่นั่งทำงานร่วมกัน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการ จำนวน 8 เครื่อง มีบริการเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 – 16.30 น. มีห้องประชุม ห้องประชุมย่อย มุมพักผ่อน และมุมรับส่งเอกสารสำหรับบุคลากรและคณาจารย์ ([อ้างอิง 7.2.17 ภาพถ่ายห้อง Co-working space](#))

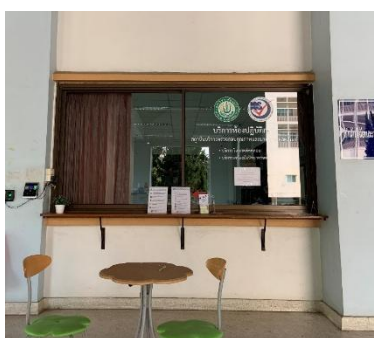
ทั้งนี้ในส่วนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย คือ ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ([อ้างอิง 7.2.18 เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์](#)) เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้าการเกษตร และผลิตภัณฑ์ ([อ้างอิง 7.2.19 รายการบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์](#)) ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ([อ้างอิง 7.2.20 ใบรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025](#)) ([อ้างอิง 7.2.21 แบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ](#)) ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 30 ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านการวิชาการ การวิจัย และด้านอื่น ๆ ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน สำหรับการแก้ปัญหา

พิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 50 ([อ้างอิง 7.2.22 แบบฟอร์มขอใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) มีห้องปฏิบัติการไว้ให้บริการทั้งหมด 9 ห้อง ได้แก่

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

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ ยังมีบริการห้องพักสำหรับนักศึกษาที่มาใช้บริการ รวมถึงการบริการให้คำปรึกษาด้านการใช้เครื่องมือจากนักวิทยาศาสตร์ร่วมด้วย และมีการให้บริการด้านการอบรมศึกษาดูงานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ และด้านระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอกด้วย

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



ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1

อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ



ตรวจสอบวัน-เวลา



จองใช้เครื่องมือ

ทั้งนี้ ทางสถาบันฯ มีการพัฒนาปรับปรุงห้องปฏิบัติการฯ ให้มีความพร้อมใช้ ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ โดยฝ่ายห้องปฏิบัติการสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่เพิ่มเติมตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2565

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

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2566

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

เครื่องมือวิทยาศาสตร์ งบประมาณ พ.ศ. 2567

1. เครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติทางความร้อนของสาร
2. เครื่องวิเคราะห์สารพิษตกค้างยาฆ่าแมลงกลุ่มคาร์บาเมต ลิกวิดโครมาโตกราฟีชนิด-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (UPLC-MSMS)
3. เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอนรวม (TOC) ไนโตรเจน (TNb) และซัลเฟอร์
4. เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกากใยแบบอัตโนมัติ (Fiber Tech)
5. ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Proximate
6. ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิตามิน
7. เครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิว ความพรุน และการดูดซับทางเคมี พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยมีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 08.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์ ([อ้างอิง 7.2.23 ภาพถ่ายห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวม 70 ปี](#)) อาคารเรียนรวม 80 ปี มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ ชั้น 1 สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า บริการสถานที่นั่งทำงานร่วมกัน โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.30 - 16.30 น. มี

ห้องประชุมย่อย ([อ้างอิง 7.2.24 ภาพถ่ายห้อง Co-working space 80 ปี](#)) สำนักหอสมุดมีห้อง Study Room มีอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ iMac จำนวน 6 เครื่อง กล้อง Studio box จำนวน 2 ชุด Smart TV จำนวน 11 เครื่อง เพื่อใช้เป็นห้อง Smart Class Room สำหรับให้บริการ อาจารย์ นักศึกษา ในการเรียนการสอนออนไลน์ ([อ้างอิง 7.2.25 ภาพถ่ายห้อง Study Room หอสมุด](#))

ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษาของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 ในหัวข้อด้านความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน ภาคการศึกษา 1/2567 มีค่าเท่ากับ 4.25 และภาคการศึกษา 2/2567 มีค่าเท่ากับ 4.20 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.22 จากคะแนนเต็ม 5 (คิดเป็นร้อยละ 84.5) ซึ่งความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

สำหรับหัวข้อด้านห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์ มีความทันสมัยพร้อมใช้งาน คะแนนผลการประเมินของนักศึกษา ภาคการศึกษา 1/2567 มีค่าเท่ากับ 4.46 และภาคการศึกษา 2/2567 มีค่าเท่ากับ 4.44 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.45 จากคะแนนเต็ม 5 (คิดเป็นร้อยละ 89) ซึ่งความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ([อ้างอิง 7.2.26 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ของนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน](#))

และจากข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องด้านความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน และหัวข้อด้านห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์ มีความทันสมัยพร้อมใช้งาน 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) (ตารางที่ 7.2.1) มีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้น

ตารางที่ 7.2.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของห้องเรียน และสภาพแวดล้อมในอาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	3.92	4.06	4.22
ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์ มีความทันสมัยพร้อมใช้งาน	3.92	4.00	4.45

ส่วนของอาจารย์ สรุปผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในด้านความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ และ ด้านความพร้อมของห้องเรียน สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัย คะแนนผลการประเมินของอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยสองภาคการศึกษาเท่ากับ 4.29 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ([อ้างอิง 7.2.27 ผลการสำรวจความพึงพอใจการ](#)

ดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของ
ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ)

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมเครื่องมืออุตสาหกรรมใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูล สื่ออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้แก่อาจารย์และบุคลากรทุกคนในหลักสูตร บุคลากรและนักศึกษาของหลักสูตรสามารถใช้บริการของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทั้งนี้สำนักหอสมุดมีพัฒนาการและเพิ่มศักยภาพการให้บริการสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเพื่อพัฒนาห้องสมุดให้เป็น Smart Library โดยบุคลากรและนักศึกษาผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศและบริการของสำนักหอสมุดได้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์กลางของสำนักหอสมุดทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นห้องสมุดดิจิทัล (Smart Library) ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษา อาจารย์และบุคลากร โดยมี [นโยบายการบริหารงานและแนวทางพัฒนา](#) ห้องสมุด เพื่อตอบสนองการใช้งานในทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ [ด้านการเกษตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)

ในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นในระบบออนไลน์ ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมี [ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน](#) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทุกประเภทประกอบด้วยหนังสือ วิทยานิพนธ์ วารสารและหนังสือพิมพ์ จุลสาร กฤตภาค โสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM DVD-ROM MULTIMEDIA โดยมีทรัพยากรวารสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 รายชื่อ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-clipping, E-journal) จำนวน 23 ชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 437 รายชื่อ วารสารภาษาไทย จำนวน 912 รายชื่อ บทความวารสาร จำนวน 145,414 บทความ และหนังสือ จำนวน 199,963 เล่ม ซึ่งสำนักหอสมุดได้ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ สำหรับการเรียนการสอนของ [คณะวิทยาศาสตร์](#) อย่างเพียงพอทั้ง 18 หลักสูตร

สำนักหอสมุดได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อรองรับการใช้งานในระบบออนไลน์เต็มรูปแบบ ได้แก่ การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภท [ฐานข้อมูลออนไลน์ E-book](#) รวมถึง [ข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย](#) ผ่านทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#) โดยผู้ใช้บริการสามารถใช้ [บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย \(VPN\)](#) และ [ระบบยืนยันตัวตนผ่าน OpenAthens](#) ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ใช้บริการที่ไม่สะดวกเดินทางมาสำนักหอสมุด เช่น การดาวน์โหลดโปรแกรมจัดการบรรณานุกรม [EndNote](#) และ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ [SPSS](#) เป็นต้น ทั้งนี้สำนักหอสมุดยังได้บริการสืบค้นหนังสือหรือสื่ออุปกรณ์ต่างๆ ผ่านทาง [ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST](#) เพื่อระบุตำแหน่งของสื่อต่างๆ สำหรับขั้นตอนในการคัดเลือกทรัพยากรประเภทต่างๆ เข้าห้องสมุด สำนักหอสมุดจะเปิดโอกาสให้ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร [เสนอชื่อหนังสือและทรัพยากรประเภทต่างๆ ผ่าน Google form](#) โดยผลการพิจารณาจะเป็นไปตามนโยบายการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศและงบประมาณของ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สำนักหอสมุดยังมี [บริการด้านอื่น](#) นอกเหนือจากการยืม คืน หนังสือภายในห้องสมุด เช่น

- บริการพิสูจน์อักษรเอกสารภาษาไทย (Thai Proofreading Service)
- จองห้องศึกษากลุ่ม, ห้องอ่านส่วนบุคคล, ห้อง Mini Studio (Room Reserve)
- บริการตรวจสอบการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม (Referencing and Bibliographies Service)
- ชำระค่าปรับผ่าน QR Code Payment
- สมัคร PULINET Card
- บริการตรวจสอบการตีพิมพ์และการอ้างอิงบทความทางวิชาการ (Publication or Citation Checking)
- Library of Things เป็นการรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถยืมไปใช้ประโยชน์ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการยืมอุปกรณ์และสิ่งของที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ และเกิดการเรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation) และเพื่อสร้างภาพลักษณ์และมุมมองแปลกใหม่ที่มีต่อห้องสมุด
- บริการแนะนำวารสารเพื่อการตีพิมพ์ (Journal Recommendation Service)
- บริการขอเลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือและวารสาร
- บริการยืมระหว่างห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา
- บริการค้นหาเอกสารฉบับเต็ม (Full Text Finder Service)
- บริการค้นหาเอกสารตามความต้องการ (Documents on Demand Service)
- ตรวจสอบหนังสือค้างส่งและค่าปรับ (Check overdue books and fines)
- บริการ Creative Media Design
- ต่ออายุการยืมด้วยตนเอง (Book Renew)
- บริการยืมระหว่างห้องสมุดข่ายงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- บริการรับและจัดส่งทรัพยากรสารสนเทศ (Pick Up & Delivery)
- บริการค้นหาบทความวารสารและใช้บริการได้ที่นี้ Article Delivery
- บริการ Article Alert
- บริการฝึกอบรมและนำชมห้องสมุด (Courses Reserves & Library Tours)

การติดต่อสอบถามและอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้บริการ สำนักหอสมุดมีหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผู้ใช้บริการสามารถติดต่อสอบถามผ่านสำนักหอสมุดโดยตรง หรือผ่านช่องทาง [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](#), [Facebook Pages: MJU Library](#), [Line Official Account](#), [e-mail](#) และ โทรศัพท์ 0-5387-3510 และ 0-5387-3511

ในส่วนของพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักหอสมุดได้แบ่งพื้นที่บริการออกเป็น 3 ชั้น โดยชั้นที่ 1 ประกอบด้วย [พื้นที่นั่งอ่านชั้น 1](#), [ห้องศึกษากลุ่ม](#), พื้นที่สร้างสรรค์นวัตกรรม (Co-Maker Space), [ห้องประชุม](#), [ร้านกาแฟ](#), [มุมรักชโลภ](#) และพื้นที่สำนักงาน ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย [พื้นที่นั่งอ่านชั้น 2](#), [ห้อง](#)

ศึกษากลุ่ม/เดี่ยว, ห้องประชุม, ห้องสำหรับอาจารย์และนักวิจัย และ [มุมมอง](#) ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย [พื้นที่นั่งอ่านชั้น 3](#), [ห้องศึกษากลุ่ม](#), ห้องชมภาพยนตร์, พื้นที่จัดหมายเหตุ และ พื้นที่สำนักงาน

จากการให้บริการด้านต่างๆ ของสำนักหอสมุด แสดงให้เห็นว่าสำนักหอสมุดมีความพร้อมในการเป็นห้องสมุดดิจิทัล สามารถนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารในระบบออนไลน์มาใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด เพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้น และเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร นอกจากนี้สำนักหอสมุดยังได้จัดทำโครงการประเมินตนเอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงการบริการให้ดียิ่งขึ้น โดยมีผลการประเมินตนเองอยู่ในระดับ 5 ดังแสดงใน[รายงานการประเมินตนเอง](#) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

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

นอกจากนี้บุคลากรและอาจารย์ของหลักสูตรฯ ยังสามารถใช้บริการห้องสมุดงานวิจัย ของฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย ซึ่งได้รวบรวมหนังสือและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยภายในและจากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([เว็บไซต์ห้องสมุดงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

ในปีการศึกษา 2567 ผลดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในด้านความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย มีค่าเท่ากับ 4.32 จากคะแนนเต็ม 5 ภาคการศึกษา 1/2567 และมีค่าเท่ากับ 3.96 สำหรับภาคการศึกษา 2/2567 ซึ่งคิดเฉลี่ยเป็น 4.14 ความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก และมีค่าใกล้เคียงกับปีการศึกษา 2566 (ปีการศึกษา 2566 มีคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.11) ([อ้างอิง 7.3.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย](#))

ตารางที่ 7.3.1 แสดงข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้น

ตารางที่ 7.3.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2564-2566)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	3.85	4.11	4.14

ส่วนของอาจารย์ ผลการประเมินความพึงพอใจของของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปีการศึกษา 2567 ในหัวข้อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน) หัวข้อย่อยคือความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย มีค่าความพึงพอใจระดับมาก และมีคะแนนเท่ากับเฉลี่ยสองภาคการศึกษาเท่ากับ 4.29 ([อ้างอิง 7.3.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย](#))

ตารางที่ 7.3.3 แสดงข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดีมาก

ตารางที่ 7.3.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	4.70	4.50	4.29

จะเห็นได้ว่า หลักสูตรได้รับความพึงพอใจในด้านระบบบริการห้องสมุดอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและมีทรัพยากรการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์

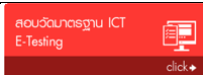
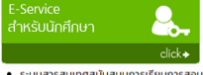
การประเมินตนเอง	1	2	3	4	5	6	7
Req.-7.3: A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.				✓			

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศนโยบายสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2565 และจัดทำ [แผนบริหารมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2567-2571](#) กำหนดทิศทาง เป้าหมายของมหาวิทยาลัยด้านดิจิทัล โดยมหาวิทยาลัย ต้องมีการพัฒนาสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) นำดิจิทัลเทคโนโลยีมาเปลี่ยนแผนธุรกิจ (Business Plan) ในภารกิจการศึกษาแบบไร้ห้องเรียน จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยมีการจัดเก็บเป็นรูปแบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล โดยพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษา ตอบสนองความต้องการของนักศึกษา ด้านการเรียนการสอน ดังนี้

ตารางที่ 7.4.1 ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา

ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา	
 EMAIL MJU Maejo University Email	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ อื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive
 สอบวัดมาตรฐาน ICT E-Testing	ระบบสารสนเทศการสอบวัดมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สอบวัดภาษาอังกฤษ Speexx	ระบบสารสนเทศการสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ
 E-Service สำหรับนักศึกษา	ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบผลการศึกษา ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
 MOOC MAEJO UNIVERSITY	MJU MOOC (Massive Open Online Course) รายวิชาในรูปแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ใดก็ได้ บนอุปกรณ์ต่างๆ นอกจากเรียนในห้องเรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การดูวิดีโอ การอ่าน Text/Infographic ต่าง ๆ การทำ Quiz การทำแบบทดสอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Discussion ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยง Course Online เข้ากับเครื่องมือในด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ

	สำหรับรายวิชา e-learning ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมนั้น ทางหลักสูตรได้มีรายวิชามาตรฐานการจัดการอาหารปลอดภัยสำหรับผู้ประกอบการ (MJUMOOC_006) ในระบบ Massive Open Online Course (MOOC) ซึ่งเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรี ของทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ (รายวิชามาตรฐานการจัดการอาหารปลอดภัยสำหรับผู้ประกอบการ ในระบบ MOOC)
---	---

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

ตารางที่ 7.4.2 โปรแกรมลิขสิทธิ์บริการให้แก่นักศึกษาและบุคลากร

โปรแกรมลิขสิทธิ์บริการให้แก่นักศึกษาและบุคลากร	
	โปรแกรม Microsoft Team เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์
	โปรแกรม Zoom เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์
	ระบบปฏิบัติการ Windows ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
	โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรมสำนักงาน
	โปรแกรม Office365 ออนไลน์ เช่น โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Word) โปรแกรมนำเสนอ(Powerpoint) โปรแกรมตารางคำนวณ(Excel) เป็นต้น

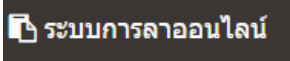
นอกจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงานดังกล่าวแล้ว ทางมหาวิทยาลัย ยังมี[โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย](#) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา

กองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัย ได้มีการสำรวจความต้องการโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) ด้านงานวิจัยและการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาและบุคลากร จากการสอบถามและเข้าที่ประชุม คณะอนุกรรมการฝ่ายกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2568 ได้รายงานการสำรวจความต้องการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน เพื่อพิจารณารายชื่อโปรแกรมที่จำเป็นต้องมีการจัดซื้อและให้บริการ และจัดงบประมาณในการจัดซื้อ ได้โปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 5 รายการ โดยจัดทำ[แบบสำรวจการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568](#) และจัดทำ[ช่องทางเผยแพร่ Download](#)

[Software](#)และมีการวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน Software จากจำนวนยอดการ Download และมีช่องทางแจ้งปัญหาการใช้งาน สามารถแจ้งได้ที่ [Line Official กองเทคโนโลยีดิจิทัล](#)

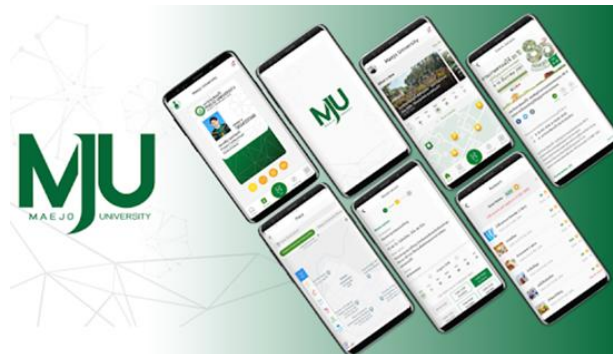
มหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบกลางสำหรับบุคลากรที่ใช้งาน มีดังนี้

ตารางที่ 7.4.3 ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร

ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร	
	ระบบ ERP การรับ-ส่งหนังสือราชการ มีระบบย่อยต่างๆ ให้บริการ เช่น ระบบจองการใช้ห้องเรียน ระบบลาบุคลากร ระบบประเมินการเรียนการสอน ระบบภาระงานบุคลากร
	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive
	ระบบ Dashboard ระบบสารสนเทศรวมทุกหน่วยงานที่มีการแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟ แสดงสถิติข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลบุคลากร งานวิจัย บริการวิชาการ นักศึกษา เป็นต้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์วางแผนได้
	ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้
	ระบบการลาออนไลน์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยกรอกใบลาเพื่อยื่นขออนุญาตผ่านระบบ เก็บประวัติการลา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับ ธนาคารกรุงไทย พัฒนาแอปพลิเคชัน MJU Mobile App (ภาพที่ 7.4.1) 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 ให้ได้รับข่าวสารที่ทันสมัยส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนา เชื่อมต่อ University App กับบริการทางด้านดิจิทัลของมหาวิทยาลัย อาทิ MJU Data Center, Smart Farm และ Smart University โดย MJU Mobile App สามารถใช้งาน Virtual ID ใช้แทนบัตรนักศึกษา, My Calendar แจ้งเตือนวันหยุดมหาวิทยาลัย และกิจกรรมสำคัญ, Reservation จองห้องหรือยืมอุปกรณ์มหาวิทยาลัย, Transcript & Advisory เช็กผลการเรียนพร้อมโปรแกรมช่วยวางแผน, Payment ใช้จ่าย

ประจำวัน ไม่ต้องพกเงินสด, Point สะสมคะแนนแลกของรางวัล และมีการพัฒนาเพิ่มระบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความเป็นมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล เช่น การเข้าห้องสมุด การยืม-คืนหนังสือ การใช้เปิดประตูหอพัก ห้องเรียน ห้องประชุม เป็นต้น



ภาพที่ 7.4.1 MJU Mobile Application

คณะวิทยาศาสตร์ จัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ www.science.mju.ac.th นอกจากนี้มีระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา เพื่อบริการแก่นักศึกษาดังตาราง 7.4.4 นี้

ตาราง 7.4.4 ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์

ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์	
 อีบุลเลตลิสต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	<u>ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่</u> เพื่อให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาต่อ โดยมีข้อมูลคุณสมบัติ อาชีพหลังจบการศึกษา วิดีโอแนะนำหลักสูตร
 ระบบฐานข้อมูล	<u>ระบบเก็บชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษา</u> เพื่อติดตามการฝึกอบรมของนักศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงานและสหกิจศึกษา โดยมีรายชื่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมอบรมและนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรม สามารถดาวน์โหลดใบประกาศได้ผ่านทางออนไลน์

คณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากรคณะ ดังตาราง 7.4.5

ตาราง 7.4.5 ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์

ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์	
 ระบบติดตามแผนปฏิบัติการ และงบประมาณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	<u>ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ</u> เพื่อเสนอโครงการ ติดตามและรายงานโครงการของคณะ
 ระบบติดตามสินยายเงิน รายการ	<u>ระบบการตรวจเช็คเงินยืมทดรองราชการ</u> สำหรับตรวจสอบการยืมเงินทดรองของบุคลากร
 ระบบบริหารงบประมาณ	<u>ระบบบริหารงบประมาณ</u> ตรวจสอบงบประมาณของหลักสูตรและหน่วยงานภายในคณะ

ระบบฐานข้อมูล ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบฐานข้อมูลทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมคณะ
เอกสารประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อแจ้งให้บุคลากรรับทราบข้อตกลงการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานบุคลากรคณะ ดาวโหลดแบบฟอร์มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน
การเผยแพร่ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับการอบรม ประชุม สัมมนาของบุคลากร
 Science Alumni Club Maejo University	ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์

สำหรับหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ทางหลักสูตรฯได้จัดทำเว็บไซต์ของหลักสูตร ([เว็บไซต์หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) และเฟสบุ๊กแฟนเพจ (Industrial Chemistry Innovation, MJU) ([เฟสบุ๊กแฟนเพจของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม](#)) เพื่อใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆของหลักสูตร ติดต่อบริษัท ประสานงานระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ อีกทั้งยังมีการสร้างกลุ่ม Line และกลุ่ม Facebook เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษาอีกด้วย เช่นมีเว็บไซต์กลุ่มเฟสบุคสำหรับการประกาศ บทเรียน ความรู้ หรือข้อมูลข่าวสารผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายคือนักศึกษาได้ง่ายขึ้น

ในปีการศึกษา 2567 ผลดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัยมีค่าเฉลี่ยสองภาคการศึกษาเท่ากับ 4.09 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งความพึงพอใจของผลการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ([อ้างอิง 7.4.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 เรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย](#))

ตารางที่ 7.4.6 แสดงข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย 3 ปีย้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มีแนวโน้มในทางที่ดี

ตารางที่ 7.4.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย 3 ปีย้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	3.62	4.11	4.09

จะเห็นได้ว่า หลักสูตรได้รับความพึงพอใจในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย อยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมเครื่องมืออุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ตารางที่ 7.5.1 ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต

สถานที่	Link	ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่	Uninet	2 Gbps
	บริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	2/2 Gbps

ในปีงบประมาณ 2565-2568 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในส่วนของการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ครอบคลุมทั้ง 3 วิทยาเขต สามารถช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีปริมาณการใช้งานที่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสามารถตรวจสอบสถานะการให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_Plus และ Eduroam โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และ ทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 709 จุดให้บริการ (เฉพาะมหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่)

นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส ช่วยให้มีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,200 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งหมด **2,759 จุดให้บริการ**

ตารางที่ 7.5.2 จำนวนจุดให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต

หน่วยงาน	จุดให้บริการ		
	MJU	True	AIS
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่	709	1,200	850

การให้บริการเครื่องแม่ข่าย

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

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

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

บริการด้าน MJU Mobile Apps

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

มีการจัดหาบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล (บัตรเดียว 3 ชิป แห่งแรกในประเทศไทย) สำหรับการใช้งานและยังสามารถนำบัตร มาเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งการใช้งานร่วมกับตู้ Kiosk ออกเอกสารอัตโนมัติ และการใช้งานผ่านระบบประตูอัจฉริยะ ซึ่งในอนาคตจะ

ใช้บัตรนักศึกษาในการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนต่อไป และยังมีบริการ MJU Mobile App (ระบบ Application ผ่านมือถือ)การใช้งานซึ่งประกอบด้วย

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

การขับเคลื่อนโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการแบ่งงานที่ชัดเจน คือ การพัฒนาด้านนวัตกรรม (Digital Services : DS) ที่จะเริ่มต้นแบบงานนวัตกรรมภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และการพัฒนาด้านศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Data Center : DC) ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใหม่ มีกองเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นหน่วยงานกลางดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อให้เกิดการประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มีหน้าที่วางแผนและขับเคลื่อนการดำเนินงานโครงการ

ศูนย์บริการดิจิทัลและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ Digital Services and Innovation Center, Maejo University (MJU-DSI) นำเสนอข้อมูลต่อมหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

การพัฒนาด้านนวัตกรรม (Digital Services : DS) ให้เกิดประโยชน์สำหรับการบริการ การบริหารจัดการมีดังนี้

1. บัณฑิตศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล (บัตรเดียว 3 ชิป แห่งแรกในประเทศไทย) มีหน่วยงานเจ้าภาพ
2. Smart Gate ระบบประตูอัจฉริยะ รองรับการสแกนเข้าด้วย MJU Mobile App ติดตั้งแล้ว จำนวน 200 ประตู โดยนำร่องให้กับหน่วยงานที่เข้าประเมิน Green Office และอาคารส่วนกลาง
3. Smart Urinal ระบบเซ็นเซอร์โถปัสสาวะ จำนวน 100 จุดและใช้จริงแล้ว มีเว็บแสดงสถิติการใช้งานและปริมาณน้ำที่ใช้ ได้แก่
 - 3.1 อาคารคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี 38 จุด
 - 3.2 อาคารจุฬารักษ์ คณะวิทยาศาสตร์ 60 จุด
 - 3.3 ตึกอำนวยการ 2 จุด
4. Data Matching Engine เครื่องจับคู่ข้อมูลบัตรอัตโนมติ เพื่อลิงค์ข้อมูลบัตรประชาชน กับ ข้อมูลบัณฑิตศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล จำนวน 8 ชุด
5. CCTV ระบบกล้องวงจรปิด ทำงานร่วมกับระบบประตูอัจฉริยะ Smart Gate ติดตั้ง 64 แห่ง
6. ระบบบริหารจัดการรถ เข้า-ออก มหาวิทยาลัย โดยใช้ RFID สติกเกอร์ติดรถ
7. Check Point รองรับการเช็คชื่อบัณฑิต และผู้เข้าร่วมงาน แบบระยะไกล และจุดเช็คชื่อของรปภ. ตามจุดต่าง ๆ รอบมหาวิทยาลัย แบบระยะใกล้
8. R.U.OK. ระบบประเมินความพึงพอใจ R.U.OK เพื่อรับการประเมินความพึงพอใจจากรับจากผู้รับบริการ
9. USB RFID Reader เครื่องอ่านบัตรนักศึกษาดิจิทัลและบัตรบุคลากรดิจิทัล สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
10. ไมค์กันดั้ม ติดตั้งจำนวน 6 จุด ได้แก่ ประตูหน้า เข้า-ออก มหาวิทยาลัย เข้าและออก ประตูหอพัก หน้า-หลัง ประตูเข้า-ออก อาคารอำนวยการสุข

การพัฒนาด้านศูนย์ข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Data Center : DC) ให้เกิดประโยชน์สำหรับการบริการ การบริหารจัดการมีดังนี้

1. การพัฒนา Dashboard จากระบบที่ได้ดำเนินการพัฒนา ให้เป็น Report สำคัญในหน้าเดียวแบบ Real Time เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ ทั้งระบบ KPI Monitor, API, MJU Passport, E-budgeting, ระบบประเมินความพึงพอใจต่าง ๆ

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

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

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

2. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สาย ซึ่งสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง มีการให้บริการเครือข่ายไร้สาย ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal และยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอนวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) และ บมจ. โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) ให้บริการ ณ อาคารเสาวร์จันตยวรรณะ อาคารแม่โจ้ 60 ปี อาคารจุฬารณณ์ ([สถานที่ติดตั้งระบบเครือข่าย](#))

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

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรฯ ที่มีต่อการใช้บริการจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในสาขา/คณะ ปีการศึกษา 2567 (ตารางที่ 7.5.3) ผลการสำรวจความพึงพอใจพบว่าส่วนใหญ่นักศึกษาจะมีความพึงพอใจในระดับน้อย ([ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมที่มีต่อการใช้บริการจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในสาขา/คณะ ปีการศึกษา 2567](#)) โดยนักศึกษาให้ความเห็นว่าจุดสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอในห้องเรียนของหลักสูตร หลักสูตรจะได้นำผลการประเมินนี้เข้าที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเพื่อเสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์ต่อไป

ตารางที่ 7.5.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมมีต่อการใช้บริการจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายในสาขา/คณะ ปีการศึกษา 2566-2567

ด้าน	ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย	
	2566	2567
จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีความครอบคลุมทั่วถึง	2.42	2.14
ความสะดวกในการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในสาขา/คณะ	2.63	2.19

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมเครื่องมืออุตสาหกรรมมีการดำเนินการเรื่องสิ่งแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่คำนึงถึงสุขภาพและความปลอดภัย และความสะอาดสบาย สุขสบายในการปฏิบัติงาน ภายใต้การดำเนินการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้และคณะวิทยาศาสตร์

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 เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว มหาวิทยาลัยได้มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น โครงการอุทยาน 100 ปี บริเวณสนามวังซ้าย การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่แม่มะโจ้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป ([อ้างอิง 7.6.1 รูปภาพการโครงการอุทยาน 100 ปี, ปรับปรุงศาลเจ้าแม่แม่มะโจ้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพันธุ์ไม้ “โครงการจัดแจงแต่งสวนหื้อแม่”](#)) มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานสนับสนุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อมตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) เช่น การจัดระบบสาธารณูปโภค การจัดการขยะ การรักษาความปลอดภัย การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดอัคคีภัย การอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัย การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์ สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ฯลฯ ([อ้างอิง 7.6.2 รูปภาพการซ่อมแซมห้องเรียน, การติดตั้งกล้องวงจรปิด วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง การอำนวยความสะดวกด้านการจราจร](#)) การจัดสรรและใช้งานทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นทางบวกให้กับผู้เรียน ตระหนักถึงความสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันในทุก

ภาคส่วน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ([อ้างอิง 7.6.3 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยและความปลอดภัย](#))

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และนำข้อเสนอแนะจากการประเมินความต้องการ ความเพียงพอ พร้อมใช้ และทันสมัยของปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ได้มีการประเมินโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการประเมินวางแผนหรือหาหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเห็นสมควรให้มีการจัดให้มีอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ได้มอบหมายให้กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการขอจัดค่าของงบประมาณและเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการงานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วงเงิน 14,000,000 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน) ([อ้างอิง 7.6.4 หนังสือขอส่งเอกสารค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่ได้รับจัดสรรกรอบวงเงินเบื้องต้นจากสำนักงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 \(งานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี\)](#)) ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการ ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะทำให้สามารถใช้เป็นอาคารที่มีห้องปฏิบัติการกลางสำหรับให้นักศึกษาและบุคลากรได้ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย ที่มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่เพียงพอ ทันสมัย รองรับการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยผลการประเมินในส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.53 ซึ่งจะได้นำผลการประเมินไปวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ([อ้างอิง 7.6.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2567 \(ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม\)](#))

สำหรับคณะวิทยาศาสตร์ ได้ตระหนักถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการด้านกายภาพและสำนักงานสีเขียว เพื่อดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินสำนักงานสีเขียว (Green Office) และพัฒนาสภาพแวดล้อมโดยรวมของคณะฯ ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม ([อ้างอิง 7.6.6 คณะกรรมการสำนักงานสีเขียว คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2567](#)) ([อ้างอิง 7.6.7 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการด้านกายภาพของคณะวิทยาศาสตร์](#))

สภาพแวดล้อมทั่วไป

ในปีการศึกษา 2567 คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการจัดภูมิทัศน์ บริเวณรอบ ๆ อาคารจุฬารักษ์ เพิ่มเติมจากปี 2566 โดยได้มีการปรับแต่งตัดกิ่งต้นไม้ใหญ่ด้านข้างอาคารจุฬารักษ์ เพื่อให้มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม และมีความปลอดภัยจากกิ่งไม้ใหญ่ที่หากล้มลง มีการปรับแต่งสถานที่ห้องเอกภพวิทยา โดยมีการติดตั้งครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบฝังฝ้าเพิ่มเติม และปรับเปลี่ยนฝ้าเพดานด้านหน้าเวทีใหม่ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานของห้องเอกภพวิทยาเกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ([อ้างอิง 7.6.8 รูปภาพประกอบการ](#)

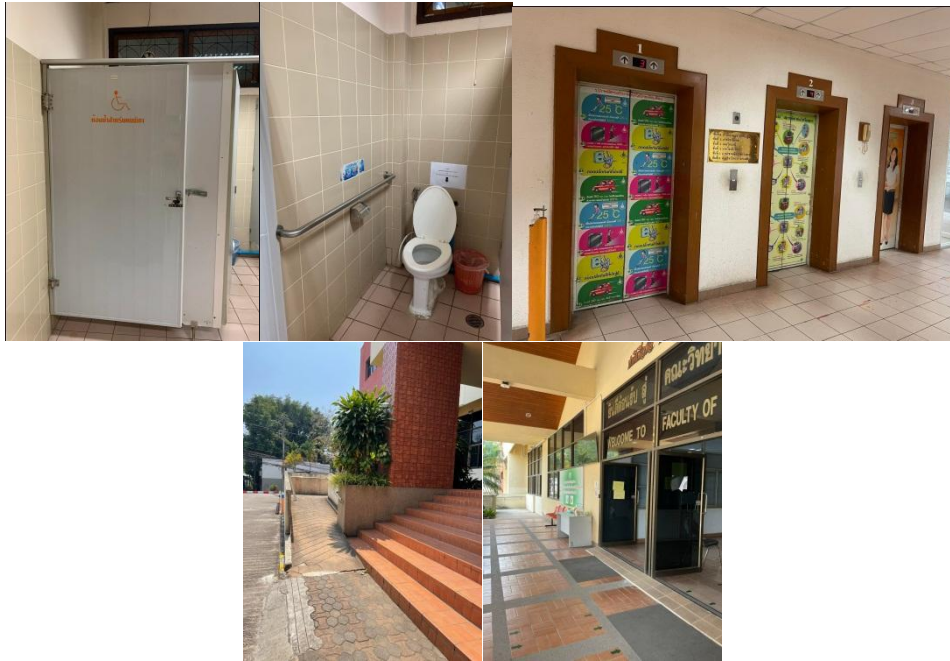
[ปรับปรุงภูมิทัศน์ การตัดแต่งต้นไม้ บริเวณรอบอาคารจุฬารามณ์](#) ([อ้างอิง 7.6.9 รูปภาพประกอบการปรับปรุงห้องเอกภพวิทยา](#)) และได้มีการปรับปรุงกันห้องและตกแต่งห้อง 3201 (ห้องโค้ง) ชั้น 2 อาคารจุฬารามณ์ เพื่อให้เหมาะสมเป็นห้องสำหรับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องใช้สำหรับประชุมสัมมนา จัดห้องอบรม ห้องรับรองการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และอื่น ๆ ([อ้างอิง 7.6.10 รูปภาพประกอบการปรับปรุงกันห้องและตกแต่ง ห้อง 3201 \(ห้องโค้ง\) ชั้น 2 อาคารจุฬารามณ์](#))

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม ได้รับการจัดสรรสถานที่และห้องพัก ให้แก่บุคลากรที่ประจำสาขาวิชาได้แก่ ห้อง 3210 อาคารจุฬารามณ์ คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้เป็นห้องสำนักงานและห้องพักของอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ โดยทางคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องน้ำ และห้องสำนักงานของหลักสูตรฯทุกวัน เพื่อดำเนินการให้ห้องสำนักงานและห้องน้ำภายในสำนักงาน ห้องน้ำสำหรับนักศึกษาที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ของหลักสูตรฯ มีความสะอาดและถูกสุขลักษณะ รวมไปถึงการทำความสะอาดสถานที่ใกล้เคียงบริเวณห้องปฏิบัติการ เช่น ทางเดินหน้าห้องเรียนและหน้าห้องปฏิบัติการ มีการบำรุงรักษาอาคารเรียนทั้งสามอาคาร และมีการทำความสะอาดใหญ่ปีละหนึ่งครั้ง ([อ้างอิง 7.6.11 แจ้งดำเนินการทำความสะอาดใหญ่ประจำปี 2567](#)) หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์มีการดูแลรักษาการใช้เครื่องปรับอากาศ เช่น การตรวจเช็คน้ำยาเครื่องปรับอากาศและการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศประจำปีเพื่อดูแลรักษาประสิทธิภาพการทำงานและความสะอาดของเครื่องปรับอากาศอยู่เสมอ ([อ้างอิง 7.6.12 แผนการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของคณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2567](#)) และคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดให้มีการทำความสะอาดเก็บเศษขยะ วัชพืชบนดาดฟ้าและระเบียบตามชั้นทั้งหมดของอาคาร 60 ปี แม่โจ้ อาคารจุฬารามณ์ และอาคารเสาวราช นิตยวรรณะ ([อ้างอิง 7.6.13 แจ้งแผนการเข้าดำเนินการทำความสะอาดดาดฟ้าและระเบียบประจำปี 2567](#)) สำหรับห้องเรียนและห้องปฏิบัติการมีการออกแบบให้มีหน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเท ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการบางส่วนมีการใช้เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมระบายอากาศ เพื่อให้มีการหมุนเวียนอากาศในห้องดังกล่าว

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย

คณะวิทยาศาสตร์ มีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาผู้พิการ เช่น ห้องน้ำ ลิฟต์ ทางลาดขึ้นอาคาร ป้ายสัญลักษณ์ สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกายเป็นต้น แยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้ (ภาพที่ 7.6.1)
2. อาคารจุฬารามณ์ (ภาพที่ 7.6.2)
3. อาคารเสาวราช นิตยวรรณะ (ภาพที่ 7.6.3)



ภาพที่ 7.6.1 ห้องน้ำ ลิฟต์ ทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย อาคาร 60 ปี



ภาพที่ 7.6.2 ห้องน้ำ ลิฟต์ ทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย อาคารจุฬาภรณ์



ภาพที่ 7.6.3 ห้องน้ำ และทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย อาคารเสาวรัช นิตยะวรรณะ

ด้านการให้บริการอื่นๆ

- ด้านการให้บริการห้องประชุม

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องประชุมเพื่อให้บริการแก่บุคลากรในทุกหลักสูตร จำนวน 5 ห้อง โดยแยกเป็น

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

นอกจากนี้ ยังมีลานอเนกประสงค์บริการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ลานอเนกประสงค์ใต้ถุนอาคารจุฬารักษ์ รองรับผู้มาใช้งานได้ 300 คน และลานอเนกประสงค์อาคารเสาวรัช นิตยะวรรณะ รองรับผู้มาใช้งานได้ 100 คน โดยมีการมอบหมายให้นักโสตทัศนูปกรณ์เป็นผู้ดูแลในส่วนของการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์โสตทุกชนิด และวิศวกรและนายช่างเทคนิคดูแลในส่วนของการปรับอากาศและความพร้อมของโต๊ะ เก้าอี้ ในส่วนของการทำความสะอาดได้มอบหมายให้แม่บ้านที่ดูแลประจำในแต่ละชั้นของทั้ง 3 อาคาร

- ด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการประชุมออนไลน์

คณะวิทยาศาสตร์ จัดห้องเพื่อบริการให้กับคณาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 2 ห้อง ได้แก่ ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องผู้บริหาร และจัดให้มีห้องสำหรับการประชุมออนไลน์ ได้แก่ ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องประชุม 2 อาคารจุฬารักษ์

- ด้านการบริการอาหารและเครื่องดื่ม

คณะวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร และนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ และนอกคณะ เนื่องจากช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวันมีเวลาประมาณ 40 นาที จึงได้มีการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเข้าพื้นที่ราชพัสดุของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อดำเนินการจัดหา

ผู้ประกอบการตามระเบียบ และกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด มาจำหน่ายอาหาร อาหารว่างและเครื่องดื่ม เพื่อบริการแก่บุคลากร และนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เวลา 07.30-15.00 น. ทุกวันทำการปกติ แยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้

- ร้านข้าวมันไก่ฮ่องเต้ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมูนเวียนมาจำหน่ายทุกวัน
- ร้าน Love Science จำหน่ายอาหารว่าง
- ร้าน Biosis Organic Coffee จำหน่ายเครื่องดื่ม และขนมขบเคี้ยว
- ร้าน Fruit Party จำหน่ายน้ำผลไม้ปั่นเพื่อสุขภาพ น้ำ นม น้ำผลไม้ ขนม
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง
- ตู้อัตโนมัติ (เต่าบิน) บริการจำหน่าย กาแฟ ชา นม เครื่องดื่มทางเลือกเพื่อสุขภาพ เครื่องดื่มสำหรับเด็ก และเครื่องดื่มอื่น ๆ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

2. อาคารจุฬารักษ์

- ร้านครัวมาย เมย์ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมูนเวียนมาจำหน่ายทุกวัน และจำหน่ายก๋วยเตี๋ยวน้ำ และแห้ง
- ร้าน Science conner บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง
- ตู้อัตโนมัติ (เต่าบิน) บริการจำหน่าย กาแฟ ชา นม เครื่องดื่มทางเลือกเพื่อสุขภาพ เครื่องดื่มสำหรับเด็ก และเครื่องดื่มอื่น ๆ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

3. อาคารเสาวรัช นิตยวรรธนะ

- SCIENCE SHOP @MJU จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ คณะวิทยาศาสตร์ มีการจัดพื้นที่ส่วนกลางบริการให้นักศึกษาและบุคลากร ในการนั่งรับประทานอาหารได้อย่างสะดวก และในทุกปีการศึกษาคณะมีการประเมินความพึงพอใจของทุกร้านค้า

เพื่อประกอบการประมวลและต่อสัญญาเช่าพื้นที่ต่อไป อีกทั้งคณะกรรมการได้แจ้งผลการประเมินให้กับร้านค้าเพื่อปรับปรุงต่อไป ([อ้างอิง 7.6.14 สรุปแบบประเมินความพึงใจร้านค้า](#))

- ด้านบริการยานพาหนะ

คณะวิทยาศาสตร์ มียานพาหนะให้บุคลากรได้ใช้บริการในการเดินทางไปติดต่อราชการภายนอก โดยผู้ขอสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ เว็บไซต์งานบริหารและธุรการคณะวิทยาศาสตร์ แล้วจัดส่งมายังงานบริหารและธุรการ และเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ก่อนใช้รถ โดยมีรถให้บริการดังนี้

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

ทั้งนี้ยานพาหนะตามข้อที่ 2-3 ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลในสมุดควบคุมการใช้นยานพาหนะที่งานบริหารและธุรการเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานทุกครั้ง

- ด้านสุขภาพและอนามัย

คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดเตรียมห้องพยาบาล เพื่อบริการให้แก่นักศึกษาที่เจ็บป่วยเล็กน้อย หรือรักษาพยาบาลเบื้องต้น ก่อนส่งต่อไปยังห้องพยาบาล มหาวิทยาลัยต่อไป

จัดให้มีการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ และดำเนินการกำจัดปลวก มด แมลงสาบ ยุง หนูและแมลงอื่น ๆ ของอาคารทั้ง 3 อาคารของคณะฯ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคติดต่อ

หลักสูตรฯ มีชุดปฐมพยาบาลพื้นฐาน เพื่อบริการให้แก่นักศึกษาที่เจ็บป่วยเล็กน้อย หรือรักษาพยาบาลเบื้องต้น ติดตั้งไว้ที่ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร (ห้อง 3402 อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์) ก่อนส่งต่อไปยังห้องพยาบาลของมหาวิทยาลัยต่อไป (ภาพที่ 7.6.4 ชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นของหลักสูตร)



ภาพที่ 7.6.4 ชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นของหลักสูตร

- ด้านความปลอดภัย

ในด้านของความปลอดภัย หลักสูตรฯโดยการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการเพื่อการรักษาความปลอดภัยดังนี้คือ คณะวิทยาศาสตร์ได้มีการออกแบบอาคารตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่าง การระบายอากาศ กล้องวงจรปิด ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และมีแผนการบำรุงรักษาสสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

- การบำรุงรักษาลิฟต์ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารามณ์ มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครึ่ง และได้ติดตั้งระบบที่ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ชั้นที่ใกล้ที่สุดกรณีทีระบบไฟฟ้าขัดข้อง ผู้ใช้ลิฟต์สามารถออกจากลิฟต์ได้ โดยไม่ติดอยู่ในระหว่างชั้น

- การบำรุงรักษาถังเคมีดับเพลิง มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครึ่ง มีการติดตั้งแผนผังหนีไฟ ถังดับเพลิงและไฟฟ้าสำรอง ภายในแต่ละตึกของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับป้องกันอัคคีภัย (ภาพที่ 7.6.5)

- กล้องวงจรปิดคณะวิทยาศาสตร์ ได้ติดตั้งกล้องวงจรปิดจำนวน 58 เครื่อง กระจายทั้ง 3 อาคารของคณะวิทยาศาสตร์ และมีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครึ่ง โดยในปีนี้มีของสูญหาย

- จัดให้มีเครื่องฟอกอากาศติดตั้งบริเวณ Safety Zone ได้แก่ Co-Working Space อาคาร 60 ปีแม่โจ้ ห้องประชุมผู้บริหาร และห้องประชุม 2 และในส่วนของสำนักงานคณบดีอาคารจุฬารามณ์

- มีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของทั้ง 3 อาคาร โดยเป็นการล้างเล็กโดยบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ และล้างใหญ่โดยบริษัทผู้รับจ้าง

- มีที่จอดรถยนต์ใต้ถุนอาคาร 60 ปีแม่โจ้ มีระบบการใช้การ์ดสแกนเข้า-ออก ซึ่งสามารถรองรับการจอดรถยนต์ได้ถึง 95 คัน

- มีที่จอดรถจักรยานยนต์ที่มีหลังคา 3 หลัง อาคารเสาวรัช นิตยะวรรณะ และ 1 หลัง ด้านข้างอาคารจุฬารามณ์

- มีระบบดับเพลิงโดยสปริงเกอร์ที่อยู่บนเพดานทุกชั้น มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครึ่ง

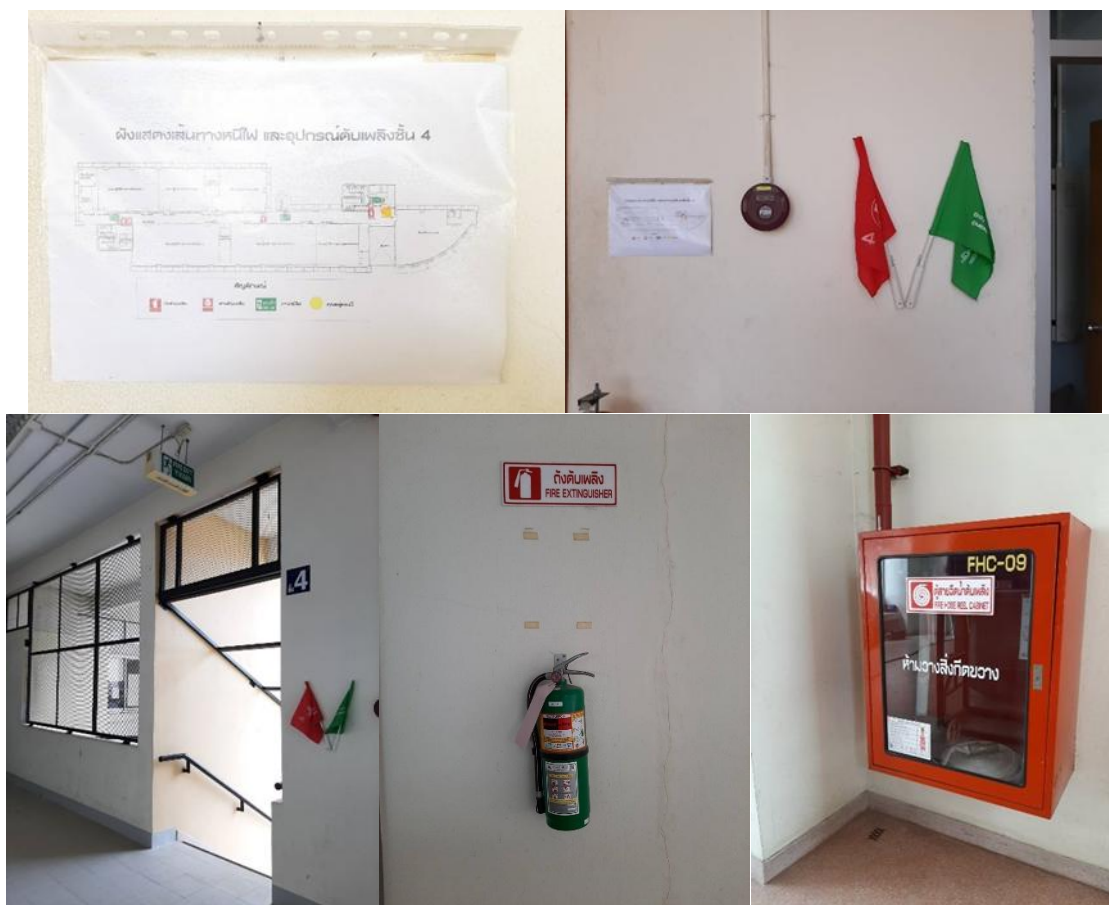
- มีระบบการสแกนนิ้วมือเข้า-ออกนอกเวลาราชการบุคลากร ซึ่งนักศึกษา และบุคลากรสามารถแจ้งความจำนงค์สแกนนิ้วมือได้ทั้งงานบริหารและธุรการ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกเวลาราชการ ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสแกนนิ้วมือเข้าออกอาคารรองรับ อาคาร 60 ปี และอาคารเสาวรัช นิตยะวรรณะ สำหรับอาคารจุฬารามณ์เป็นตึกเปิดจึงไม่ได้ใช้ระบบสแกนนิ้วมือในอาคารนี้

- จัดแอลกอฮอล์เจลบริการที่บริเวณหน้าอาคาร หน้าลิฟต์ทุกชั้น หน้าห้องสอบ และหน้าห้องเรียน เพื่อให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษา

- ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit

และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

- ทั้งนี้ ทั้ง 3 อาคารมีการรักษาความปลอดภัย โดยมหาวิทยาลัยจัดพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลทุกอาคารในมหาวิทยาลัยทั้งกลางวันและกลางคืน และมีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง
- สำหรับห้องปฏิบัติการของหลักสูตรฯ มีการติดตั้งชุดฝักบัวและอ่างล้างตาฉุกเฉินภายในห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในกรณีที่ได้รับอุบัติเหตุจากห้องปฏิบัติการ มีถังน้ำสำรองเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน (ภาพที่ 7.6.6)
- หลักสูตรมีระบบการจัดการของเสียและขยะ โดยมีถังขยะแบบกำหนดให้มีการแยกขยะก่อนทิ้ง (ภาพที่ 7.6.7) กำกับให้นักศึกษาห้องปฏิบัติการวิจัยทำความสะอาดห้องปฏิบัติการให้สะอาดอยู่เสมอ



ภาพที่ 7.6.5 แผนผังหนีไฟ ถังดับเพลิงและไฟฟ้าสำรองที่ติดตั้งบริเวณหลักสูตรนวัตกรรมเคมี
อุตสาหกรรม (อาคารจุฬารักษ์ ชั้น 4)



ภาพที่ 7.6.6 ชุดฝึกบัวและอ่างล้างตาฉุกเฉินภายในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 7.6.7 ระบบการจัดการของเสียและขยะ

- ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดให้มีเครื่องถ่ายเอกสาร Double A Fast Print เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ คณะวิทยาศาสตร์ยังจัดให้มีร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์ Science shop ของคณะ วิทยาศาสตร์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มาจากผลงานวิจัยของคณาจารย์ และสินค้าที่มีคุณภาพอื่นๆ แก่ นักศึกษา บุคลากรในมหาวิทยาลัย ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป ตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น.

สำหรับทางหลักสูตรฯ มีการติดตั้งจุดบริการน้ำดื่มฟรีให้กับนักศึกษา โดยมีถังกदन้ำดื่มฟรี หน้าห้องปฏิบัติการ และทั่วทั้งคณะวิทยาศาสตร์ (ภาพที่ 7.6.8) รูปภาพจุดบริการน้ำดื่มบริเวณหลักสูตร



ภาพที่ 7.6.8 รูปภาพจุดบริการน้ำดื่มบริเวณหลักสูตร

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

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

คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการภายใต้มหาวิทยาลัย โดยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่าง ๆ มีการดำเนินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงรายละเอียดที่มีผลต่อการรับรู้ของนักศึกษา การสร้างบรรยากาศให้นักศึกษามีสมาธิกับการเรียนรู้ มีการจัดห้องเรียนให้มีประโยชน์ใช้สอย การระบายอากาศ และมีแสงสว่างที่เพียงพอ ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่ที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การออกแบบตกแต่งห้องเรียน อาคารสถานที่ เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น [การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่ แม่วัว](#) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนด้านการจัดตกแต่งสวนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานสนับสนุนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) พัฒนาพื้นที่จอตระกูลกรยานยนต์บริเวณขอบถนนเป็นพื้นที่สีเขียว การจัดอาคารสถานที่ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ให้ครบทุกอาคาร

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันอยู่ระหว่าง[การปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์](#) เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะเป็นอาคารที่มีห้องปฏิบัติการกลาง สำหรับให้นักศึกษาและบุคลากรได้ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย ที่มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่เพียงพอ ทันสมัย รองรับการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน [ผลการประเมินในส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม](#) ได้แก่ ระบบระบายอากาศภายในห้อง เครื่องปรับอากาศ พัดลมอยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ แสงสว่างในห้องเรียนมีความเหมาะสม ความสะอาดภายในห้องเรียน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 และได้้นำข้อเสนอแนะไปวางแผน ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

มหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยของนักศึกษา บุคลากร โดยมีการตรวจสอบอาคารสถานที่ กำหนดมาตรการการป้องกันเหตุต่าง ๆ โดยจะมีพนักงานรักษาความปลอดภัยสายตรวจออกตรวจพื้นที่ทั้งกลางวันและกลางคืน มีการเฝ้าระวังเหตุการณ์ผ่านทางระบบกล้องวงจรปิด เพื่อให้สามารถระงับเหตุหรือแก้ไขได้ทันที่ มีการประสานงานเครือข่ายภายนอก เทศบาลเมืองแม่โจ้ สภ.แม่โจ้ ในการดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากร และการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยให้เป็นไปตามสัญญาจ้าง ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัย การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกล้องวงจรปิด โดยมีการบำรุงรักษาและการปรับปรุงซ่อมแซมให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

การบริหารจัดการหอพัก มีอาคารที่ทำการสำนักงานหอพักและที่พักบุคลากรอยู่ในบริเวณหอพักนักศึกษา ซึ่งเอื้อต่อการอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาทั้งในและนอกเวลาราชการ มีการบริหารจัดการหอพักให้มีความสะอาด สะดวกสบาย และปลอดภัย พร้อมจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ระบบกระจายสัญญาณเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตภายในห้องพักและบริเวณภายในตัวอาคารหอพัก เพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล และมีสถานที่เหมาะสมเอื้อต่อการการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ เช่น ห้องอ่านหนังสือ ลานอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นหมู่คณะ มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งทุกอาคารเพื่อการรักษาความปลอดภัย และมีระบบเตือนภัยฉุกเฉินในหอพัก สำหรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกในบริเวณกลุ่มอาคารหอพัก มหาวิทยาลัยได้จัดจ้างบริษัทเอกชนเข้าดำเนินการบำรุงดูแลรักษาสภาพภูมิทัศน์ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม โดยมีพนักงานของบริษัทเข้าปฏิบัติงานภายในพื้นที่หอพักนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

สภาพแวดล้อมทางสังคม

หอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นพื้นที่ที่เอื้อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เรียนรู้ในด้านทักษะทางสังคมและทักษะชีวิตนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน เป็นสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการหล่อหลอมและพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้สามารถปรับตัวในการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังเป็นแหล่งของการศึกษา อาศัย และเอื้ออาทร (Living Learning and Caring Center) เพื่อสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ โดยมหาวิทยาลัยมีแนวทางสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน ดังนี้

1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน
2. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษาไปเข้าเรียนตามตารางเรียนพร้อมๆ กัน

3. มีมาตรฐานการควบคุมภายในโดยมีบทลงโทษนักศึกษาผู้ละเมิดข้อห้ามของหอพักนักศึกษา วิธีการลงโทษใช้ระบบการให้บริการแก่สังคมเนื่องจากนักศึกษาจะถูกลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลากหลาย เป็นการควบคุมและป้องปรามนักศึกษาไม่ให้กระทำความผิดข้อห้ามของหอพักและความผิดอื่นๆ นำไปสู่การพัฒนาตนเองให้อยู่ในระเบียบวินัย ตลอดจนช่วยเสริมสร้างจิตสำนึกด้านจิตอาสาพัฒนาสังคมโดยรวม

4. งานหอพักให้ความสำคัญในการให้บริการแก่นักศึกษา โดยมีระบบสื่อสารรับฟังความต้องการ ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนของนักศึกษา ระบบเผยแพร่ข่าวสารของหอพักนักศึกษา ข่าวสารของกองพัฒนานักศึกษา ตลอดจนข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ ที่มีความประสงค์จะสื่อสารกับนักศึกษาหอพักโดยตรงผ่านทางเฟสบุ๊คและกลุ่มไลน์ภายในของแต่ละหอพัก

มหาวิทยาลัยได้จัดพื้นที่ในการให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม ภายในโรงอาหารเทิดทูน โดยมีการจัดพื้นที่จำหน่ายอาหารที่มีหลายหลายประเภท มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและถูกสุขลักษณะ ผู้ใช้บริการสามารถใช้เป็นจุดพักรับประทานอาหาร การพักผ่อนหย่อนใจ รวมถึงมีพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ โดยมีห้องประชุมที่ชั้น 2 มีลานเวทีดินสำหรับรองรับการจัดกิจกรรมของนักศึกษารวมถึงการให้หน่วยงานภายนอกสามารถเข้ามาจัดกิจกรรมบริเวณโดยรอบอาคาร มีการอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการที่มาใช้บริการ มีจุดบริการน้ำดื่มฟรี จุดล้างมือ ห้องน้ำ ทีวี จุดจอดรถ และมีการจัดภูมิทัศน์บริเวณรอบอาคารให้สวยงามอยู่เสมอ

มหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อการแข่งขัน โดยมีพื้นที่สำหรับนักศึกษาในการออกกำลังกาย ทั้งในร่ม และกลางแจ้ง มีการสอนว่ายน้ำสำหรับนักศึกษาและบุคลากรโดยผู้ฝึกสอนที่ผ่านการอบรมการสอนว่ายน้ำ การให้บริการห้องฟิตเนส โดยมีผู้ให้คำแนะนำประจำห้อง และมีเจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาในการให้คำปรึกษาด้านการเสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย เพื่อให้มีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง รวมถึงการส่งเสริมการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาในทัวร์นาเมนต์ต่างๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะสำหรับนักกีฬา

สภาพแวดล้อมทางจิตใจ

สำหรับหอพักนักศึกษา ได้จัดเตรียมบุคลากรร่วมกับคณะกรรมการหอพักซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่คอยดูแลความเป็นอยู่ของนักศึกษาหอพักตลอด 24 ชั่วโมง ลักษณะของการปฏิบัติงานจะอยู่ในรูปแบบของพี่ดูแลน้องเพื่อเสริมสร้างความรู้สึที่ดีทางด้านจิตใจจากความเอื้ออาทรของผู้ปฏิบัติที่มีต่อนักศึกษาหอพัก โดยนักศึกษาระบุบุคลากรผู้ปฏิบัติงานว่า “แม่หอ” และเรียกคณะกรรมการหอพักว่า “พี่ชั้น” จึงเปรียบเสมือนเป็นบุคคลในครอบครัวคอยดูแลซึ่งกันและกัน ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพจิตใจของนักศึกษา

1. มีประกาศแต่งตั้งที่ปรึกษาหอพัก และประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการหอพัก ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุกๆ หอพัก ซึ่งที่ปรึกษาหอพัก และคณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหาความรู้ในรายวิชาที่เรียน แนวทางการใช้ชีวิต

ร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนช่วยกำกับดูแลสภาพความเป็นอยู่ของนักศึกษาให้สามารถปรับตัวเข้าอยู่ในสังคมชาวหอพักได้อย่างมีความสุข

2. งานหอพักจัดเตรียมศูนย์บริการให้คำปรึกษาไว้ภายในกลุ่มอาคารหอพักนักศึกษา โดยห้องศูนย์บริการให้คำปรึกษาของนักศึกษาชายจัดเตรียมไว้ในหอพักเทพนฤมิต ส่วนห้องศูนย์ให้คำปรึกษานักศึกษาหญิงจัดไว้ในหอพักรัตมา เพื่อเป็นสถานที่รองรับนักศึกษาที่เกิดปัญหาด้านการเรียน สภาพปัญหาจากการปรับตัวในการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย ปัญหาด้านอารมณ์ ความเครียด และปัญหาส่วนตัวต่างๆ รวมถึงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเซวาร์ปัญญา การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น เป็นต้น

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยมีการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตใจ (psychological) ที่เอื้อต่อคุณภาพชีวิตส่วนบุคคล (personal wellbeing) โดยจัดให้มีห้องให้คำปรึกษา ณ ห้องแนะแนวและศูนย์ให้บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ ชั้น 1 อาคารอำนวยการ ยศสุข ห้องงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา ชั้น 2 อาคารอำนวยการ ยศสุข และหอพักรัตมา ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ให้บริการ ตามขั้นตอนในการให้คำปรึกษา ซึ่งในปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษามาใช้บริการ จำนวน 606 ราย

การให้บริการด้านสุขภาพอนามัย งานอนามัยและพยาบาล ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 อาคารอำนวยการ ยศสุข ใกล้กับที่จอดรถเพื่อความสะดวกในการให้บริการและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีจุดจอดรับสำหรับนักศึกษาพิการ มีทางลาดบริเวณจุดจอดรถ สำหรับผู้รับบริการที่ต้องใช้รถเข็น หรือเปลนอน และมีราวจับทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอดภัย

สำนักหอสมุดได้พัฒนาพื้นที่ทั้งหมดให้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์ เป็นจุดศูนย์รวมที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการ โดยได้วางแผนเพื่อกำหนดรูปแบบการบริการพื้นที่ตามผลการศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2566 ด้านการให้บริการพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้ตรงกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้รับบริการที่เอื้อต่อ การเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิตส่วนบุคคล รวมถึงผู้ที่มีความความต้องการพิเศษที่สามารถเข้ามาใช้บริการห้องสมุดได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งมีการบริหารจัดการพื้นที่ที่สามารถยืดหยุ่นเพื่อรองรับต่อกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้รับบริการที่หลากหลาย ดังนี้ (ภาพถ่ายการจัดพื้นที่ของสำนักหอสมุด)

ชั้น 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 และ White board ให้บริการเพื่อเพิ่มความสะดวกสำหรับการศึกษากลุ่ม 3) ห้อง Smart Classroom ได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ครบชุดเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ และพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ

ชั้น 2 : Quiet Zone ได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับนั่งอ่านกระจายทั่วทั้งชั้น โดยผู้รับบริการสามารถใช้เสียงได้เล็กน้อย รวมถึง บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับ อาจารย์ (Lecturer Room) บริการห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับบัณฑิตศึกษา/นักวิจัย (Researcher Room) บริการห้องศึกษากลุ่ม (Study Room) โดยได้จัดเตรียม Smart TV และ White board เพื่อสนับสนุนการให้บริการ บริการห้องอ่านส่วนบุคคล (Individual Room) สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเป็นส่วนตัว บริการห้อง Mini Studio เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาแสดงความสามารถในการแสดงออก เช่น กิจกรรมการถ่ายคลิปปิธีโอ การถ่ายทอดสด เป็นต้น และบริการชมภาพยนตร์ด้วยชุดโฮมเธียเตอร์ จำนวน 6 จุดที่สามารถรองรับผู้รับบริการจุได้ 5 คน และได้จัดเตรียมเก้าอี้นวดสำหรับการผ่อนคลายอิริยาบถที่มุม Snap Zone จำนวน 5 ตัว

ชั้น 3 : Silent zone สำหรับผู้รับบริการที่ต้องการความเงียบ โดยได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการนั่งอ่าน บริการห้องศึกษากลุ่ม (Study Room) โดยได้จัดเตรียม Smart TV และ White board เพื่อสนับสนุนการให้บริการ และบริการเอกสารจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Maejo University Archives and Special Collection) โดยการจัดพื้นที่ทั้ง 3 ชั้น ผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการของตนเองได้ที่สำนักหอสมุด และสำหรับบางบริการก่อนการใช้งาน นักศึกษาสามารถทำการจองก่อนเข้าใช้บริการผ่านระบบออนไลน์ได้

ในแต่ละพื้นที่ที่สำนักหอสมุดได้ให้บริการนั้นมีการกำหนดเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบการให้บริการ ภาระหน้าที่ ขอบเขต และเป้าหมายของการให้บริการพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และจะประเมินผลการดำเนินงานการให้บริการด้วยการศึกษาการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุดเป็นประจำทุกปี โดยในปีการศึกษา 2566 มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการประเมินความความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการด้านลักษณะทางกายภาพของสำนักหอสมุด มีค่าเฉลี่ย 4.36 อยู่ในระดับมากที่สุด และได้ดำเนินการปรับปรุงการดำเนินงานโดยนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินฯ มาทบทวนกระบวนการให้บริการพื้นที่พร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไข เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารสำนักหอสมุดเพื่อพิจารณาหาแนวทางการแก้ไข ปรับปรุงพัฒนาการให้บริการ คือ การพัฒนาพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อจัดเป็นห้อง Study Room เพิ่มขึ้นจำนวน 2 ห้อง เพื่อรองรับความต้องการของนักศึกษาที่มีความต้องการใช้ห้อง Study Room เพิ่มขึ้นสำหรับการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การติวหนังสือ การทำงานกลุ่ม เป็นต้น การจัดหาโต๊ะเก้าอี้ให้บริการเพิ่มเติมในช่วงสอบเพื่อรองรับการเข้าใช้บริการที่มากขึ้น การจัดสถานที่บริเวณด้านหน้าอาคารเพื่อเป็นจุดรับประทานอาหาร มีถึงขยะตามจุดอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังมีการปรับปรุงและตรวจสอบความพร้อมของสถานที่อยู่เสมอ และติดป้ายให้ชัดเจนเมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหา เช่น เครื่องปรับอากาศมีปัญหาอยู่ระหว่างการดำเนินการแก้ไข การสำรวจพื้นที่เพื่อป้องกันก่อนที่จะเกิดปัญหา เป็นต้น

ทั้งนี้สำนักหอสมุดยังได้จัดกิจกรรม "[Big Cleaning Day](#)" เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567 เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อส่งเสริมและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมการเรียนการทำงานให้มีสุขลักษณะที่ดี โดยในกิจกรรม "Big Cleaning Day" มีการทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกอาคาร ซึ่งรวมถึงการล้างแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ เพื่อให้สภาพอากาศภายใน

ห้องสมุดดีขึ้น และได้ดำเนินการทำความสะอาดภายนอกอาคารที่เป็นพื้นที่ทั่วไปและพื้นที่สีเขียว ทำให้สภาพแวดล้อมโดยรอบห้องสมุดมีความสะอาด สวยงาม มีความพร้อมในการให้บริการแก่นักศึกษา เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศที่ดีที่เอื้อต่อการเข้าใช้บริการ

2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการด้านลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระ มีค่าเฉลี่ย 3.75 อยู่ในระดับมาก และได้ดำเนินการปรับปรุงการดำเนินงานโดยนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินฯ คือ ห้องสมุดไม่สะอาด มีฝุ่นละออง อากาศร้อน ดำเนินการแก้ไขโดยให้แม่บ้านเพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดจาก 2 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นการทำความสะอาดทุกวัน และอากาศภายในห้องสมุดร้อน ได้ดำเนินการปรับปรุงโดยการแจ้งซ่อมเครื่องปรับอากาศที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว

นอกจากการจัดเตรียมพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกแล้ว สำนักหอสมุดยังได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการเข้าถึงบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง จึงได้ปรับทุกบริการของสำนักหอสมุดให้เป็นในรูปแบบออนไลน์ 100% (<https://library.mju.ac.th/2022/our-online-services/>) เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงบริการได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีความต่อเนื่องที่สามารถให้บริการครอบคลุมทั้ง 3 วิทยาเขต (มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ชุมพร) ได้แก่ บริการทรัพยากรสารสนเทศ ประกอบด้วย หนังสือ วารสาร ทั้งที่อยู่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลออนไลน์ สื่อโสตทัศนวัสดุ รวมถึงโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรมและสนับสนุนการจัดทำผลงานทางวิชาการ จำนวน 5 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมจัดการรายการบรรณานุกรม EndNote โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (COPYLEAKS) โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการจัดการข้อมูลต่าง ๆ (SPSS) ชุดโปรแกรม Adobe Creative Cloud และระบบยืนยันตัวตนและเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ OpenAthens

เพื่อสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย บริการยืม-คืน ทรัพยากรสารสนเทศ (Circulation Service) บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า (Reference Service) บริการยืมระหว่างห้องสมุด (Interlibrary Loan) เป็นต้น

สำหรับการดำเนินงานในระดับคณะ คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่มีคุณวุฒิและตำแหน่งที่เหมาะสมกับทักษะที่ต้องการพัฒนานักศึกษาสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การทำโครงการ/งานวิจัย และบริการวิชาการ นักศึกษาและคณาจารย์ของหลักสูตร คณะร่วมกับหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมและรับทราบแนวทางปฏิบัติตนเพื่อปรับตัวในมหาวิทยาลัย ได้รู้จักผู้บริหาร ของคณะฯ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา บุคลากรสายสนับสนุน นักศึกษารุ่นพี่และรุ่นน้อง ตลอดจนสถานที่เรียน เป็นการสร้างความเข้าใจ และรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

ในส่วนของหลักสูตรนั้น หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจ และรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2567 ([อ้างอิง 7.7.1 กำหนดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2567](#))

และภายในหลักสูตรเองมีการจัดกิจกรรมปฐมนิเทศภายในหลักสูตรเพื่อเป็นการเริ่มทำความรู้จักกันระหว่างคณาจารย์และรุ่นพี่ภายในหลักสูตร และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน ([อ้างอิง 7.7.2 วัตถุประสงค์กิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2567](#)) และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา ([อ้างอิง 7.7.3 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2567](#)) เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการเรียนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยจัดให้มีการพบปะเพื่อพูดคุยปัญหากันอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และมีการสร้างกลุ่มไลน์สำหรับนักศึกษาแต่ละชั้นปีและคณาจารย์ในหลักสูตรเพื่อการติดต่อสื่อสาร หรือส่งข่าวสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้จัดกิจกรรมสานสัมพันธ์น้องพี่สามชั้นปี ในวันที่ 28 กรกฎาคม 2567 โดยการจัดกิจกรรมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสานสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 -3 ([อ้างอิง 7.7.4 กิจกรรมสานสัมพันธ์น้องพี่สามชั้นปี](#))

จากการดำเนินงานต่าง ๆ ข้างต้นเมื่อพิจารณาผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรเกี่ยวกับประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในประเด็นมีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิต พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยสองภาคการศึกษาเท่ากับ 4.34 จากคะแนนเต็ม 5) และมีค่าเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2565 และ 2566 ([อ้างอิง 7.7.5 ผลการสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567](#) เรื่องการมีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียนการวิจัยและคุณภาพชีวิต)

ตารางที่ 7.7.1 แสดงข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในหัวข้อ การมีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียนการวิจัยและคุณภาพชีวิต 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567) พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้น

ตารางที่ 7.7.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในหัวข้อการมีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียนการวิจัยและคุณภาพชีวิต 3 ปีซ้อนหลัง (ปีการศึกษา 2565-2567)

รายการ/ปีการศึกษา	ระดับความพึงพอใจ		
	2565	2566	2567
การมีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียนการวิจัยและคุณภาพชีวิต	3.85	4.11	4.34

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

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

การกำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งและสมรรถนะ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ออกประกาศ เรื่อง [มาตรฐานกำหนดตำแหน่งบุคลากร \(ณ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567\)](#) สำหรับบุคลากรประเภทสนับสนุนวิชาการ นั้น ได้กำหนดให้มีรายละเอียดลักษณะงานโดยทั่วไป หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก (ด้านการปฏิบัติการ ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน ด้านการบริการ) สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง เพื่อใช้เป็นกรอบในการคัดเลือกและประเมินบุคคลประเภทสนับสนุนในตำแหน่งต่างๆ

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

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีเปลี่ยนแปลงการกำหนดสมรรถนะใหม่และระดับความคาดหวังของสมรรถนะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ออกประกาศจากคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง [กำหนดสมรรถนะและระดับความคาดหวังของสมรรถนะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย](#) โดยมีผลให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 เป็นต้นไป ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ต้องมีสมรรถนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะหลัก หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคลากรทุกตำแหน่ง ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดขึ้น เพื่อหล่อหลอมค่านิยมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกันในองค์กรให้สอดคล้องกับปรัชญาวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

สมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเฉพาะสำหรับสายงานหรือตำแหน่ง เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ และส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

สมรรถนะบริหาร หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งผู้บริหาร เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการบริหารให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ตาราง 7.8.1 ตารางเปรียบเทียบสมรรถนะรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่

สมรรถนะรูปแบบเดิม (ปีงบประมาณ 2567)	สมรรถนะรูปแบบใหม่ (ปีงบประมาณ 2568)
สมรรถนะหลัก (Core Competency) ดังนี้ 1) ความใฝ่รู้ 2) การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย 3) การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 4) ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ 5) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	สมรรถนะหลัก (Core Competency) ดังนี้ 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ 2) บริการที่ดี 3) การส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ 4) การยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรมและจริยธรรม 5) การทำงานเป็นทีม
สมรรถนะรูปแบบเดิม (ปีงบประมาณ 2567) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) แบ่งตามกลุ่มงานตามตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน เป็นสมรรถนะด้านวิชาชีพ	สมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (Functional Competency) สายสนับสนุนวิชาการ (ทุกตำแหน่ง) ยกเว้นประเภทบริหาร ดังนี้ 1) การคิดวิเคราะห์ 2) การดำเนินการเชิงรุก 3) การตรวจสอบความถูกต้องตามกระบวนการงาน 4) ศิลปะการสื่อสารจูงใจ
สมรรถนะของผู้บริหาร (Managerial Competency) คือ คุณลักษณะหรือขีดความสามารถของผู้บริหาร	สมรรถนะบริหาร (Managerial Competency) ดังนี้ 1) สภาวะผู้นำและศักยภาพเพื่อนำการปรับเปลี่ยน 2) วิสัยทัศน์และการวางกลยุทธ์ 3) การสอนงานและการมอบหมายงาน

นอกจากนั้นยังมีการปรับระดับความคาดหวังของสมรรถนะ สำหรับผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ระดับ 1 ถึงระดับ 5 โดยบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ จะมีระดับความคาดหวังของสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ โดยกำหนดระดับตามระดับของตำแหน่ง ซึ่งต่างจากผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ที่ดำรงตำแหน่งบริหาร จะมีระดับความคาดหวังของสมรรถนะหลักและสมรรถนะบริหารเท่านั้น

คณะวิทยาศาสตร์ ได้ออกประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 (เพิ่มเติม) เกี่ยวกับสมรรถนะสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ โดยจัดให้มีการประชุมในรูปแบบ [โครงการสร้างความเข้าใจการวัดระดับสมรรถนะและเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 1](#) ได้มีการนำเสนอในเรื่องการวัดระดับสมรรถนะ และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

ในคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งได้มีการบรรยายในหัวข้อ"เทคนิคการสร้างลิงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกและเชื่อมโยงข้อมูล" เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2568 เพื่อสร้างความเข้าใจในการกรอกสมรรถนะและระดับสมรรถนะรูปแบบใหม่สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรคณะ

คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการจัดทำคำสั่งมอบหมายงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินและติดตามการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงเพื่อการพัฒนาบุคลากรประเภทสนับสนุนให้ถูกต้องตามสายงาน ทั้งนี้ บางส่วนงานยังได้มีการกำหนดให้นำผลการประเมินความพึงพอใจการให้บริการของบุคลากร มาใช้เป็นหลักเกณฑ์ส่วนหนึ่งในการให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีด้วย โดยการนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ

ซึ่ง คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน ([อ้างอิงโครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์](#)) นอกจากนี้ยังมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ พนักงานห้องปฏิบัติการ ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ([อ้างอิงโครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์](#))

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

หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา แต่หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมได้ใช้บริการจากบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่ปฏิบัติหน้าที่ทางด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษาจากส่วนกลางของคณะ เช่น การขอใช้บริการติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่างๆ การขอใช้บริการตรวจสอบอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ชำรุดในห้องเรียนของหลักสูตร เป็นต้น

ทั้งนี้ หัวหน้าส่วนงานได้มอบหมายให้บุคลากรปฏิบัติงานตามตำแหน่งงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. งานบริหารและธุรการ มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 1 คน โดยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ได้แก่ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน งานบริการการศึกษา](#))

2. งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา มีบุคลากรสายสนับสนุนตามโครงสร้างคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 คน ([เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน งานบริการการศึกษา](#)) และได้มอบหมายภาระงานให้เจ้าหน้าที่ที่สังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย และ นายธนภุต คำวงศ์ปิ่น และได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่ให้ไปปฏิบัติหน้าที่ ณ หลักสูตรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 หลักสูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน ได้แก่ นายประทีป สุขสมัย นางสาวพัชรี ยางยืน นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล และ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ (เอกสารอ้างอิง คำสั่งมอบหมายงาน_สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)

2.2 ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ได้แก่ นายธีรารุฒิ หงษ์พ่อน

ปีการศึกษา 2567 บุคลากรสายสนับสนุนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา ได้ช่วยบริการและสนับสนุนทางด้านการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์ และดำเนินการผู้ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการในรายวิชาของหลักสูตร แบ่งตามกลุ่มตำแหน่งดังนี้

ตาราง 7.8.2 บุคลากรสายสนับสนุนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา

ตำแหน่ง	ระดับตำแหน่ง
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน	1) ข้าราชการ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ จำนวน 2 คน ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ นางสาวพัชรี ยางยืน และนางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล 2) พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ จำนวน 2 คน ได้แก่ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์ ปฏิบัติงาน ณ สำนักงานคณบดี และ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3) พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ คือ นายธีรารุฒิ หงษ์พ่อน ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา จำนวน 3 คน	1) พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษาปฏิบัติการ จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย ปฏิบัติงาน ณ สำนักงานคณบดี และ นายประทีป สุขสมัย ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2) พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา คือ นายธนกฤต จุลลตรีกุล ปฏิบัติงาน ณ สำนักงานคณบดี

ปีงบประมาณ 2567 ในการปฏิบัติงานบุคลากรสายสนับสนุนดำเนินการตามสมรรถนะประจำกลุ่ม ดังนี้

ตาราง 7.8.3 สมรรถนะประจำกลุ่มของนักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา

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

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน โดยมีความประพฤติตามจรรยาบรรณในวิชาชีพตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยได้มีการคิดค้นนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการบริหารจัดการภายในคณะและหลักสูตร สามารถเลือกใช้เครื่องมือเพื่อนำมาช่วยในการปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ปฏิบัติงานตามสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ได้นำความรู้ในงานบริการการศึกษาเพื่อมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ในกรณีที่อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์มีปัญหาในระหว่างที่มีการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังมีจิตบริการช่วยเหลือกิจกรรมคณะและหลักสูตร โดยการช่วยจัดอุปกรณ์ต่างๆในห้องเรียนและห้องประชุม เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนและการประชุมของคณะและหลักสูตรเป็นไปตามปกติ

การประเมินสมรรถนะ

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดพฤติกรรมการประเมินเลื่อนขั้นโดยบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการประเมินทุก 6 เดือน ส่วนของบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินทุก 12 เดือน

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

ตาราง 7.8.4 สัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน

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

คณะวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2567 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการประชาพิจารณ์จากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยในปีการศึกษา 2567 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 2567 บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้มีการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ดังตาราง 7.8.5

ตาราง 7.8.5 การพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงานของบุคลากรสายสนับสนุน

รายชื่อ	หัวข้อการพัฒนาตนเอง
นางสาวพัชรี ยางยืน นางสาวสุภาพรณ อนุตรกุล นายประทีป สุขสมัย นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ	- สัมมนาหัวข้อ Digital Transformation: New Era of AI และหัวข้อผลกระทบจาก AI ที่มีผลต่อโลกธุรกิจ วันที่ 14 มิถุนายน 2567 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติคุ้มคำ เชียงใหม่ (รายละเอียด)

รายชื่อ	หัวข้อการพัฒนาตนเอง
นางสาวพัชรี ยางยี่น นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล	- สัมมนาออนไลน์ COPILOT 365 วันที่ 20 พฤศจิกายน 2567 รูปแบบออนไลน์ (รายละเอียด)
นางสาวพัชรี ยางยี่น	- สัมมนาออนไลน์ เรื่อง การจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ภายใต้โครงการจัดทำสมรรถนะการทำงานด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2568 รูปแบบออนไลน์ (รายละเอียด)
นายประทีป สุขสมัย นายธีรารุณ หงษ์พ่อน	- อบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง LINK Certified Advanced FIBER OPTIC Cabling 2024 วันที่ 2 กรกฎาคม 2567 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ คัมคำ เชียงใหม่ (รายละเอียด)
ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์ นายธีรารุณ หงษ์พ่อน	- สัมมนาประจำปี AI Thailand Forum 2024 : Sustainable Growth with AI วันที่ 25-26 ตุลาคม 2567 ณ สามย่านมิตรทาวน์ กรุงเทพฯ (รายละเอียด)
นายประทีป สุขสมัย นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ	- อบรมเชิงปฏิบัติการ LINK Certified Network Cabling for Engineering วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 ณ ห้องปฏิบัติการเครือข่าย ชั้น 6 อาคาร 60ปีแม่โจ้
ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์ นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย นายธนกฤต จุลตรีกุล	- อบรมหลักสูตร การใช้ AI สำหรับแปลงบันทึกการประชุมเป็นรายงานอัตโนมัติ “AI for Automatically Converting Meeting Notes into Reports” วันที่ 11 มีนาคม 2568 ผ่านทางออนไลน์ (รายละเอียด)
ว่าที่ร้อยตรี ดร.มานิชญ์ ตนสิงห์	- อบรมหลักสูตร ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร วันที่ 26 กรกฎาคม 2567 ผ่านทางออนไลน์ (รายละเอียด) - อบรมหลักสูตร Building LINE Chatbot with ChatGPT and Gemini วันที่ 9 สิงหาคม 2567 ผ่านทางออนไลน์ (รายละเอียด)
นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย	- อบรมเรื่องการสอนในยุค AI จะเกิดอะไรขึ้น เมื่ออาจารย์ใช้ออกข้อสอบ และเด็กใช้ทำข้อสอบวันที่ 16 กันยายน 2567 รูปแบบออนไลน์ (รายละเอียด)
นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ	อบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการสร้าง REST API และการใช้งาน POSTMAN วันที่ 1-2 กรกฎาคม 2567 (รายละเอียด)
นายธีรารุณ หงษ์พ่อน	โครงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพอาจารย์และบุคลากรมหาวิทยาลัย ประจำปี 2567 วันที่ 2 สิงหาคม 2567 ระบบออนไลน์ (รายละเอียด)

จากการพัฒนาตนเองนั้น บุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการช่วยถ่ายทอดให้นักศึกษา และสนับสนุนวิชาการ

เนื่องจากในปีการศึกษา 2567 ที่ผ่านมา คณะวิทยาศาสตร์ มีอาจารย์ ลาออกจากราชการ และขาดแคลนผู้สอนในรายวิชาพื้นฐานของคณะและหลักสูตร ทางคณะ ได้มีการวิเคราะห์สมรรถนะหลักของสายสนับสนุนวิชาการ ทางด้านความรู้และทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่านักวิชาการคอมพิวเตอร์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ โดยได้รับเชิญเป็นวิทยากรอบรมให้ความรู้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ในโครงการของคณะและหลักสูตรจัด

ในปีการศึกษา 2567 สายสนับสนุนวิชาการ ได้เข้ามาเป็นผู้ช่วยสอนกับคณาจารย์ในรายวิชาของคณะวิทยาศาสตร์ และรายวิชาของหลักสูตร ดังตาราง 7.8.6

ตาราง 7.8.6 รายวิชาและผู้ช่วยสอนของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

ปีการศึกษา 2567	รายวิชาและผู้ช่วยสอน
ภาคเรียนที่ 1	ผู้สอนรายวิชา 10300402 การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล จำนวน 1 กลุ่ม ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์
	ผู้ช่วยสอนร่วมรายวิชา 10301112 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 กลุ่มเรียน นายประทีป สุขสมัย นางสาวสุภาพรรณ อนุตรกุล นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ นางสาวพัชรี ยางยืน
	ผู้สอนรายวิชา 10204316 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงของระบบสารสนเทศ จำนวน 2 กลุ่มเรียน นางสาวจิรัชยา สมบูรณ์ชัย
ภาคเรียนที่ 2	ผู้สอนรายวิชา 10300402 การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล จำนวน 1 กลุ่ม ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์

ในปีงบประมาณ 2567 ที่ผ่านมา การประเมินสมรรถนะหลัก ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัยปรับให้มีการได้จัดการทดสอบวัดความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับบุคลากร กำหนดให้มีการสอบในห้องสอบ โดยสอบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และประกาศผลการสอบผ่านทางระบบ ERP แจ้งผลคะแนน โดยวัดเป็นระดับตามทักษะสมรรถนะของกลุ่มงาน

บุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มงานสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนศึกษา ได้ผ่านการประเมินสมรรถนะสายสนับสนุน มีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกคน หรือมีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก

นอกจากการประเมินสมรรถนะหลักทางด้านภาษาต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัย ได้ดำเนินการจัดทำประกาศ [เรื่อง การดำเนินการทดสอบเพื่อวัดทักษะ ความรู้ที่เหมาะสมและจำเป็นสำหรับตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับปฏิบัติการ เพื่อใช้ประกอบการขอตำแหน่งระดับชำนาญการ](#) สอบเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2568 โดยมีนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน คือ นางสาวช่อทิพย์ สิทธิ และ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มาโนชญ์ ตนสิงห์ เข้ารับการทดสอบดังกล่าว

สำหรับหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมนั้น มีบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ที่เป็นลูกจ้างชั่วคราว 1 ตำแหน่ง มีหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับตั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์สารเคมีและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้พร้อมใช้งาน ในรายวิชาปฏิบัติการที่รับผิดชอบ
3. สอบเทียบราคา สั่งซื้ออุปกรณ์และพัสดุวิทยาศาสตร์ พร้อมประสานงานกับบริษัทในการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์
4. ควบคุมดูแลบำรุงรักษา ความปลอดภัย สารเคมี ตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ และห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม
5. ควบคุมดูแลและชี้แนะแนวทางขณะทำการทดลอง เพื่อให้บรรจตรงตามวัตถุประสงค์แก่นักศึกษาในภาคปฏิบัติ
6. จัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet : SDS) และระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการ
7. ดำเนินการในการจัดเก็บ และกำจัดของเสียที่เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม
8. ดูแลบำรุงรักษา ระบบไฟฟ้าและประปาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม
9. ช่วยปฏิบัติงานในศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบของคณะวิทยาศาสตร์
10. ตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม
11. ประสานงานในฐานะผู้ช่วยวิจัย ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอุตสาหกรรม

12. ประสานงานในการเรียนการสอนร่วมกับอุตสาหกรรมและหน่วยงานภายนอก ของนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม
13. ดำเนินการเป็นผู้ช่วยในการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ เพื่อหารายได้ ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม
14. อัปเดตข้อมูลประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ บน website และ page facebook ของ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม และงานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย

ปีการศึกษา 2567 หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มีบุคลากรพนักงานส่วนงานตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ 1 คน คือนางสาวบุษบา ลุนจันทา โดยให้เริ่มปฏิบัติงาน ตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567 อย่างไรก็ตาม นางสาวบุษบา ลุนจันทา ได้แจ้งความประสงค์ขอลาออกจากงาน ตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป เนื่องจากย้ายกลับภูมิลำเนาเดิม ([คำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้เรื่องอนุญาตให้พนักงานส่วนงานลาออกจากงาน](#)) ทำให้งานสนับสนุนทางการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ทางหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม และคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยสรรหาบุคลากรเพื่อทดแทน ทางคณะฯ จัดทำประกาศรับสมัครพนักงานส่วนงาน ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน ([ประกาศรับสมัครพนักงานส่วนงาน ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ตำแหน่งเลขที่ 113](#)) โดยอยู่ระหว่างดำเนินรับสมัคร (8 เมษายน 2568- 9 พฤษภาคม 2568)

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนและการทำงานวิจัยของนักศึกษา ได้แก่ การจัดซื้อหนังสือ ตำรา ผ่านทางห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย จัดช่องทางให้นักศึกษาและอาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผนความต้องการ และ ประเมินการใช้ทรัพยากรการศึกษา โดยการสำรวจความต้องการหนังสือ ตำรา ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวกมากขึ้น โดยในปี 2567 ได้มีการจัดโครงการภายใต้ชื่อ Maejo Book Fair 2024 ระหว่างวันที่ 27 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2567 (<https://library.mju.ac.th/2022/maejobookfair2024/>) เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรสามารถคัดเลือกหนังสือได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และผู้รับบริการยังสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุดผ่านช่องทางออนไลน์อื่นอีก ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ ([แบบฟอร์มเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด](#)) และกล่องข้อความในเฟซบุ๊กแฟนเพจ (MJU Library) (https://www.facebook.com/mjulibrary/?locale=th_TH) การเข้าใช้บริการ Digital Library สามารถเข้าใช้บริการได้ที่เว็บไซต์ (<https://library.mju.ac.th/2022/digital-library/>) ซึ่งได้รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มที่สุดคล้อยกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย และยังสามารถยืมคืนหนังสือผ่านระบบออนไลน์ของห้องสมุดได้

ในส่วนของห้องเรียน/ห้องประชุม และโสตทัศนูปกรณ์ คณะวิทยาศาสตร์เปิดให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถแจ้งความต้องการใช้ได้ตลอดภาคการศึกษา หากมีความประสงค์ขอใช้สามารถจองผ่านระบบออนไลน์การใช้ห้องของคณะ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่คณะฯ เพื่อดำเนินการจองให้ในระบบต่อไป [\[เว็บไซต์ระบบจองห้องเรียนออนไลน์ของคณะฯ\]](#) เพิ่มระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WIFI) ภายใน และโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น Free software เพื่อการศึกษาและทำวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดพื้นที่ห้อง Co-working space [\[ภาพถ่ายห้อง Co-working space\]](#) เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่ในการจัดกิจกรรม ปรึกษา คำนวณ สืบค้นข้อมูลสำหรับการเรียนการสอน และการวิจัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีการบำรุงรักษาสสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น การสำรวจซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์(hardware & software) การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เป็นต้น ทั้งนี้คณะฯ ได้มีแผนในการปรับปรุงห้อง Co-working space ในปีงบประมาณ 2568 เพื่อให้มีความทันสมัยและรองรับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI) มีการเพิ่มจุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย ให้ครอบคลุมทุกอาคารที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้งาน

ระบบให้สามารถรองรับปริมาณการใช้งาน และขยายการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายให้ครอบคลุมทุกอาคารในมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการด้านเทคโนโลยี อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ยังได้ทำบันทึกข้อตกลงกับบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด เพื่อเพิ่มบริการด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมให้ทันสมัยภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย สำหรับให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมถึงสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network System) ที่รวดเร็วและทันสมัย โดยดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ ([การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย WIFI@MJU](#)) รวมทั้งมีโปรแกรมลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนการสอน ให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft, Adobe Cloud, MATLAB, AutoCAD, AutoDesk, Sketchup, SPSS, ARCGIS, Turnitin และ EndNote รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom ([ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) ซึ่งจะมีการประเมินการให้บริการอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สาย โดยหน่วยงานกองเทคโนโลยีดิจิทัล

คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการโดยจัดเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการการศึกษา ให้บริการคำปรึกษาและแก้ไขปัญหาด้าน คอมพิวเตอร์ รวมทั้งคณะฯ จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบริการเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง คุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินการของคณะฯ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) และ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) รวมทั้งพฤติกรรมการให้บริการของ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2567 พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี คิดเป็นคะแนน 4.46 และ 4.49

[<https://erp.mju.ac.th/assessRptFac02.aspx?qg=2&gid=4&year=2567&semester=1>]

ตาราง 7.9.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ระดับหน่วยงานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5 ปีย้อนหลัง

ตารางที่ 7.9.1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของคณะวิทยาศาสตร์ ย้อนหลัง 5 ปี

หัวข้อ	ปีการศึกษา									
	2563		2564		2565		2566		2567	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	4.39	4.36	4.23	4.28	4.42	4.42	4.42	4.52	4.46	4.49
2. ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.51	4.46	4.49
3. ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.42	4.45	4.48
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.43	4.43	4.43	4.46	4.49
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.42	4.46	4.49

นอกจากนี้ในส่วน of เครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการใช้งาน และบางเครื่องสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่หน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยจัดทำขึ้นภายใต้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น SEM XRD UV TGA และ UTM เป็นต้น ([โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์](#)) ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคะแนนประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีค่าผลประเมินเท่ากับ 4.85 ([สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการให้บริการของ](#)

ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รอบ 12 เดือน)

ตารางที่ 7.9.2 แสดงความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หัวข้อ	ปีการศึกษา	
	2566	2567
ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.74	4.85

ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา กรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์โดยมีส่วนร่วมจากกรรมการหลักสูตร นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม จะมีการประชุมเพื่อนำข้อมูลจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ในแต่ละรอบปีการศึกษาที่ได้ไปวิเคราะห์ และวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานด้านนี้เพื่อให้ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากที่สุด เช่น การเพิ่มแสงสว่างและปรับปรุงสภาพแวดล้อม ในห้องเรียน การทำคิวอาร์โค้ดติดไว้ที่ตัวอุปกรณ์เพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อในการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ การทำคิวอาร์โค้ดสำหรับแจ้งซ่อมแซมห้อง รวมถึงการทำคิวอาร์โค้ดแจ้งซ่อมอุปกรณ์ใน ห้องน้ำ

ในส่วนระบบสารสนเทศของคณะฯ ที่มีการเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลให้ คลอบคลุมกับการใช้งาน ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน อย่างต่อเนื่อง และมันตรวจสอบอุปกรณ์อย่าง สม่าเสมอ รวมทั้งเพิ่มช่องทางการติดต่อเพื่อความสะดวกให้มากขึ้น

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

Criteria 8: Output and Outcome

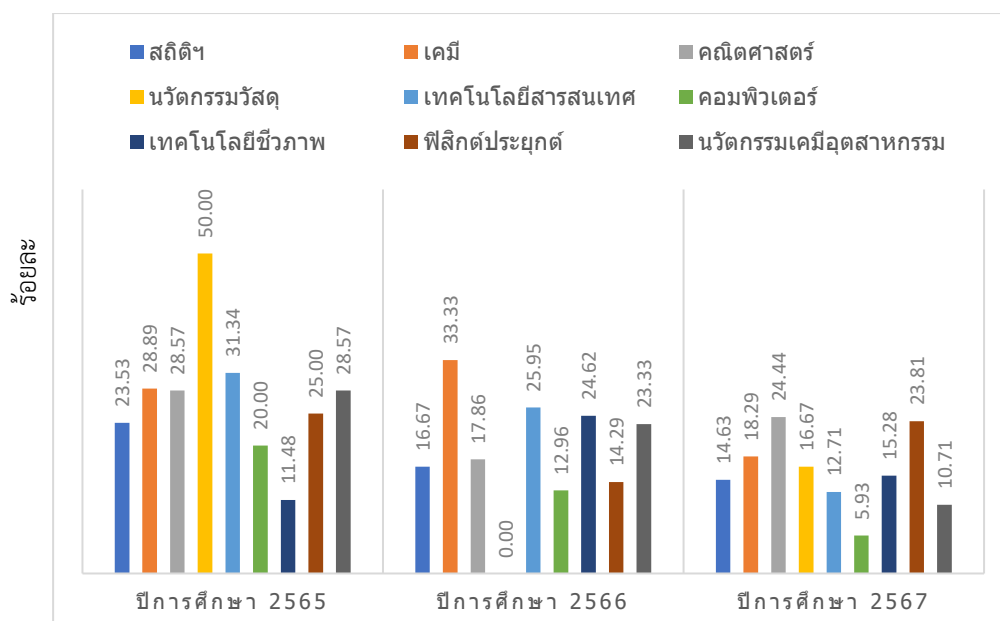
Req.-8.1: The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีการกำกับ ติดตาม และรวบรวมข้อมูลอัตราการออกกลางคัน อัตราการสำเร็จการศึกษา และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละชั้นปี (ย้อนหลัง 5 ปีการศึกษา) จากงานประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้และระบบบริการการศึกษาของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 8.1.1 – 8.1.3) ([ข้อมูลประกอบเกณฑ์ AUN-OAจากสำนักบริหาร และพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#))

ตารางที่ 8.1.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้า คงอยู่ การตกออกระหว่างการศึกษานักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส)	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)							
	รับเข้า	การคงอยู่ ปี การศึกษา 2567	การตกออกระหว่างการศึกษา					การตกออก สะสม
			ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	>4 ปี	
2565 (รหัส 65)	21 (100)	15 (71.43)	6 (28.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	-	6 (28.57)
2566 (รหัส 66)	30 (100)	23 (76.67)	6 (20.00)	1 (3.33)	0 (0.00)			7 (23.33)
2567 (รหัส 67)	56 (100)	50 (89.29)	6 (10.71)					6 (10.71)

เมื่อพิจารณาเทียบเคียงข้อมูลร้อยละของนักศึกษาที่ตกออกสะสมของหลักสูตรฯ กับนักศึกษาที่ตกออกสะสมของนักศึกษาหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลจากระบบบริการการศึกษาสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (<https://reg.mju.ac.th/registrar/instructor.asp>) ประจำปีการศึกษา 2565-2567 (พิจารณาเฉพาะหลักสูตรฯ ปรับปรุง พ.ศ. 2565) ข้อมูล ณ วันที่ 1 พฤษภาคม 2568 แสดงดังภาพที่ 8.1.1 ซึ่งจากภาพที่ 8.1.1 แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มีนักศึกษาตกออกสะสมประจำปีการศึกษา 2567 ร้อยละ 10.71 ซึ่งมีแนวโน้มลดลงจากปีการศึกษา 2565 และ 2566 แต่ยังคงอยู่ในอันดับท้าย ๆ เมื่อเทียบกับหลักสูตรฯ อื่น ในคณะวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 8.1.1 ร้อยละของนักศึกษาที่ตกออกสะสมของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมเทียบกับทุกหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567

โดยรายละเอียดการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม มีรายละเอียดแสดง ดังตาราง 8.1.2

ตาราง 8.1.2 รายละเอียดและจำนวนการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2565-2567

รายละเอียดการพ้นสภาพ	ปีการศึกษา 2565 (คน)	ปีการศึกษา 2566 (คน)	ปีการศึกษา 2567 (คน)
การถอนสภาพ (71)	-	-	1
หมดสภาพ (ขาดการติดต่อ) (72)	2	2	3
พ้นสภาพ ข้อ16.10.1 คะแนนไม่ถึง 1.50 (61)	-	1	2
ลาออก (50)	4	3	-
พ้นสภาพ (ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามระยะเวลาที่กำหนด) (95)	-	1	-
รวม	6	7	6

การพ้นสภาพของนักศึกษาในปีการศึกษา 2567 พบสาเหตุหลักคือ นักศึกษามีความประสงค์ ลาออก แต่ไม่ได้ดำเนินการตามระเบียบของมหาวิทยาลัย จึงทำให้มีสถานะพ้นสภาพ ทั้งนี้ประธานอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ได้กำกับให้อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ประจำวิชา ช่วยกันตรวจสอบผลการเรียน นักศึกษา และติดตามนักศึกษาอย่างใกล้ชิด อีกทั้งหลักสูตรฯ ยังมีจุดแข็งคือ มีช่องทางการติดต่อกับ นักศึกษาหลากหลายช่องทาง ทั้งการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา ทางไลน์กลุ่ม อาจารย์ผู้สอนโดยตรง ทาง เฟซบุ๊กเพจของหลักสูตรฯ และทาง MS Teams ซึ่งจากการกำกับติดตามสอบถามนักศึกษาถึงสาเหตุของ การพ้นสภาพ (นอกเหนือจากกลุ่มที่พ้นสภาพด้วยคะแนนไม่ถึง 1.50) ได้ข้อมูลดังนี้คือ เป็นการออกเพื่อ ศึกษาในคณะอื่นหรือมหาวิทยาลัยอื่น การออกเพื่อกลับไปเรียนในสถานศึกษาที่อยู่ในภูมิลำเนา และการ ลาออกด้วยเหตุผลและปัญหาส่วนตัว

ตารางที่ 8.1.3 อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมเคมี อุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (จำนวนรับเข้า)	ชั้นปี	ร้อยละของนักศึกษาที่จบ ปริญญาภายใน			ร้อยละของนักศึกษาที่ออกกลางคันระหว่าง การศึกษา			
		3 ปี	4 ปี	มากกว่า 4 ปี	ระหว่างปี ที่ 1	ระหว่างปี ที่ 2	ระหว่างปี ที่ 3	ระหว่างปี ที่ 4 ขึ้น ไป
2565 (21)	3	-	-	-	28.57	-	-	-
2566 (30)	2	-	-	-	20.00	3.33	-	-
2567 (56)	1	-	-	-	10.71	-	-	-

จากบันทึกข้อความ ที่ อว.69.5.1.5/ว1650 เรื่อง ขอให้แจ้งแนวทางการกำกับติดตามนักศึกษาที่มี ผลคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ([อ้างอิง 8.1.1 ขอให้แจ้งแนวทางการกำกับติดตามนักศึกษาที่มีผลคะแนน เฉลี่ยน้อยกว่า 2.00](#)) โดยได้นำเรื่องเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ([อ้างอิง 8.1.2 รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2/2567](#)) เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป กำกับ ติดตาม และให้คำปรึกษาแนะนำนักศึกษาทั้งด้านปัญหาด้านการเรียนและด้านอื่นๆ โดยอาจารย์ที่ ปรึกษาสำหรับนักศึกษาปีที่ 1-4 ทุกคน จะทราบความก้าวหน้าผลการเรียนของนักศึกษาตลอดเวลาผ่าน ระบบสารสนเทศนักศึกษา <http://www.reg.mju.ac.th/registrar/home.asp> และประธานหลักสูตร หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมได้ดำเนินการแจ้งเวียนผลการกำกับติดตามนักศึกษาที่มีผลคะแนนเฉลี่ย น้อยกว่า 2.00 ([อ้างอิง 8.1.3 ผลการกำกับติดตามนักศึกษาที่มีผลคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00](#)) ให้กับ อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านและส่งผลการกำกับติดตามทางคณะวิทยาศาสตร์เพื่อดำเนินการในส่วนที่ เกี่ยวข้องต่อไป

นอกจากนี้หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ยังมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชมรมของ นักศึกษา สำหรับการปรึกษาการจัดกิจกรรมต่างๆของนักศึกษาทั้งกิจกรรมภายในและภายนอกหลักสูตร

ตาราง 8.1.4 แสดงจำนวนและร้อยละการสำเร็จการศึกษาและอัตราเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา ซึ่งหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ยังไม่มีข้อมูลการสำเร็จการศึกษา เนื่องจากนักศึกษารหัส 65 ยังอยู่ในชั้นปีที่ 3

ตาราง 8.1.4 จำนวนและร้อยละการสำเร็จการศึกษาและอัตราเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา

	จำนวนนักศึกษา (ร้อยละ)					
			ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา			
ปีการศึกษาที่ รับเข้า	รับเข้า	ตกลูก	น้อยกว่า 4 ปี	4 ปี	มากกว่า 4 ปี	อัตราเฉลี่ยในการ สำเร็จการศึกษา (ปี)
2565	21 (100.00)	6 (28.57)	-	-	-	-
2566	30 (100.00)	7 (23.33)	-	-	-	-
2567	56 (100.00)	6 (10.71)	-	-	-	-

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

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

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ยังไม่มีข้อมูลการมีงานทำของบัณฑิต เนื่องจากยังไม่มีบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรฯ แต่อย่างไรก็ตามหลักสูตรฯ ได้ติดตามและรวบรวมข้อมูลอัตราการได้งานทำหรือการประกอบธุรกิจส่วนตัว การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อของบัณฑิตจากหลักสูตรเก่าคือหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ.2560) เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษาเข้ารับ 2560-2564 ดังแสดงในตาราง 8.2.1

จากตาราง 8.2.1 เมื่อคิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสำรวจและคำนวณเป็นร้อยละของผู้มีงานทำ จากข้อมูลพบว่าร้อยละการมีงานทำรวมการศึกษาต่อของบัณฑิตหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ตั้งแต่ปี 2560-2564 อยู่ในช่วงร้อยละ 50-100 ระยะเวลาในการได้งานทำของบัณฑิตส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 0-3 เดือน และรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ช่วง 15,000-17,000 บาท มีเพียงบางคนที่ได้งานตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เรียน จึงได้มีการสำรวจและสอบถามจากบัณฑิตเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลในวิเคราะห์และปรับปรุงหลักสูตรใหม่ ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการได้งานทำของบัณฑิตคือ บัณฑิตหลายคนไม่ชอบงานตรงที่สัมพันธ์กับสาขาที่ได้เรียนมา บางส่วนมีข้อจำกัดในเรื่องการของย่านถิ่นหรือภูมิลำเนา

ตาราง 8.2.2 แสดงข้อมูลร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ข้อมูลของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาปี 2566 (อนุมัติสำเร็จการศึกษาระหว่างวันที่ 1/12/2566 ถึง 30/11/2567) ของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ.2560) เทียบเคียงกับหลักสูตรอื่นๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ จากการเทียบเคียงข้อมูลของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาปี 2566 กับหลักสูตรอื่นๆภายในคณะวิทยาศาสตร์ โดยเลือกเทียบเคียงกับหลักสูตรที่มีการเรียนและลักษณะงานใกล้เคียงกันคือหลักสูตรเคมี พบว่าร้อยละบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอมีร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี มากกว่าหลักสูตรเคมี แต่อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลพบว่าเงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือนเฉลี่ยจำนวนผู้ที่ได้งานทำตรงสาขา และค่าเฉลี่ยการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ของหลักสูตรเคมีกลับมีค่ามากกว่า

ดังนั้นจากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ตามตารางที่ 8.2.1 และ 8.2.2 หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 จึงได้นำข้อมูลจากการเทียบเคียงมาพัฒนา กำกับ และติดตาม อัตราการได้งานทำหรือการประกอบธุรกิจส่วนตัว การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อของผู้เรียน ผ่านทางการออกแบบหลักสูตรให้มีรายวิชาที่ส่งเสริมทัศนคติและความเข้าใจในงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม โดยมีการปูพื้นฐานรายวิชาเรียนตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 คือรายวิชางานภาคอุตสาหกรรม (10308121) โดยเป็นการนำนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไปศึกษาดูงานอุตสาหกรรมนอกสถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

สร้างความเข้าใจในระบบตำแหน่งงานในอุตสาหกรรม หน่วยงานในอุตสาหกรรม หน้าที่รับผิดชอบและความสัมพันธ์ของหน่วยงานในอุตสาหกรรม การดำเนินการในระดับต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำในอุตสาหกรรม ([อ้างอิง 8.2.1 ขออนุมัติจัดโครงการงานภาคอุตสาหกรรม](#))

ในชั้นปีที่ 2 3 และ 4 มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต หรือ 10300497 สหกิจศึกษา เป็นต้น เพื่อสร้างประสบการณ์ในการทำงานภาคอุตสาหกรรม เป็นระยะเวลา 2 เดือน ในชั้นปีที่ 2-3 และ 4 เดือน ในชั้นปีที่ 4

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการทำงานภาคอุตสาหกรรม โดยเชิญวิทยากรจากบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมชั้นนำ เช่น บริษัท SCG Chemicals มาให้การบรรยายเพื่อให้นักศึกษามีได้มีโอกาสเปิดรับประสบการณ์และทัศนคติที่ดีต่อการทำงานในภาคอุตสาหกรรม ([อ้างอิง 8.2.2 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรมในงานภาคอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาสาขานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 2 – 3](#)) ([อ้างอิง 8.2.3 กิจกรรมในรายวิชา 10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม](#)) ([อ้างอิง 8.2.4 กิจกรรมการบรรยายหัวข้อการทำงานในสายงานด้านเคมีอุตสาหกรรม](#))

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

ตารางที่ 8.2.1 ข้อมูลการได้งานทำของนักศึกษาปีที่รับเข้าระหว่าง 2560 ถึง 2564 ระดับปริญญาตรีของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ คณะวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (คน)	จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ (คน)	จำนวนบัณฑิตมีงานทำ	จำนวนบัณฑิตได้งานทำ									รายได้ต่อเดือน (บาท)	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เรียน (คน)	รวม (มีงานทำ+ ศึกษาต่อ)		ได้รับการทาบตามจากองค์กรที่ไปสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน (คน)
				องค์กรไทยในประเทศ			องค์กรไทยในต่างประเทศ			องค์กรระหว่างประเทศ		ศึกษาต่ออย่างเดียว				(คน)	(ร้อยละ)	
				ราชการและรัฐวิสาหกิจ	เอกชน	ส่วนตัว	ราชการและรัฐวิสาหกิจ	เอกชน	ส่วนตัว	ในไทย	ในต่างประเทศ							
2564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2563	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16,000.00	2	0	1	50.00	0
2562	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15,000.00	2	1	1	100.00	0
2561	3	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16,000.00	0	2	2	66.00	1
2560	16	10	8	1	4	2	0	0	0	1	0	0	17,000.00	3	3	8	100.00	0

ตารางที่ 8.2.2 ข้อมูลร้อยละของบัณฑิตที่ได้นำมาทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ข้อมูลของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาปี 2566 (อนุมัติสำเร็จ การศึกษาระหว่างวันที่ 1/12/2566 ถึง 30/11/2567) ของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ.2560) เทียบเคียงกับหลักสูตรอื่นๆ ภายในคณะ วิทยาศาสตร์

คณะ/สาขา	บัณฑิต ที่จบ	บัณฑิต ที่ตอบ แบบ สํารวจ	ร้อยละ บัณฑิต ที่ตอบ แบบ สํารวจ	ผู้ที่ได้นำมาทำแยกตรง-ไม่ตรง สาขา รวมอาชีพอิสระ			ประกอบ อาชีพ อิสระ	บัณฑิตที่ ได้นำ มาไม่ รวม อาชีพ อิสระ	มีงานทำ ก่อนเข้า ศึกษา	ศึกษาต่อ	อุปสมบท	เกณฑ์ ทหาร	ได้นำ+ ประกอบ อาชีพ อิสระ	บัณฑิต ตอบ แบบ สํารวจ (ตัวหาร)	ร้อยละ บัณฑิต ได้นำ มาทำหรือ ประกอบ อาชีพ อิสระ ภายใน 1 ปี	คะแนน ที่ได้	เงินเดือน หรือ รายได้ ต่อเดือน เฉลี่ย	ระยะเวลา เฉลี่ยที่ ได้นำ มาทำ (เดือน)	การนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์	
				ตรง	ไม่ตรง	รวม													ค่าเฉลี่ย	ระดับ
เคมีอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยีสิ่งทอ	3	3	100	1	1	2	1	1	0	0	0	0	2	3	66.67	3.33	15500	0	3.5	ปานกลาง
เคมี	26	20	76.92	4	4	8	1	7	1	0	0	0	7	19	36.84	1.84	16429	0	4	มาก
ฟิสิกส์ประยุกต์	3	2	66.67	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
วัสดุศาสตร์	4	4	100	1	3	4	0	4	0	0	0	0	4	4	100	5	13675	0	3.25	ปานกลาง
เทคโนโลยีชีวภาพ	24	16	66.67	2	7	9	4	5	1	3	0	0	8	12	66.67	3.33	29125	0	3.5	ปานกลาง
วิทยาการคอมพิวเตอร์	72	63	87.5	23	18	41	9	32	6	0	0	0	35	57	61.4	3.07	25159	0	4.14	มาก
สถิติ	1	1	100	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	100	5	11000	0	2	น้อย
เทคโนโลยีสารสนเทศ	30	29	96.67	21	5	26	2	24	0	0	0	0	26	29	89.66	4.48	18308	0	3.69	ปานกลาง
วัสดุศาสตร์	4	4	100	1	3	4	0	4	0	0	0	0	4	4	100	5	13675	0	3.25	ปานกลาง

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

การเผยแพร่ผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม ย้อนหลัง 3 ปี แสดงดังตาราง 8.3.1

ตาราง 8.3.1 [การเผยแพร่ผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมย้อนหลัง 3 ปี](#)

ปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์	ระดับชาติ		ระดับนานาชาติ		อื่นๆ	รวมจำนวนงาน	สัดส่วนการเผยแพร่
		Conference	Journal	Conference	Journal			
2567	6		1		1	3	5	0.83
2566	5	1	2			3	6	1.20
2565	5			1	5	2	8	1.60

จากตารางที่ 8.3.1 จะเห็นได้ว่าสัดส่วนผลงานวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรฯ ปีการศึกษา 2567 ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกอบไปด้วยผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติจำนวน 1 ผลงาน ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติจำนวน 1 ผลงาน และอื่นๆ จำนวน 3 ผลงาน รวม 5 ผลงาน มีสัดส่วนการเผยแพร่เท่ากับ 0.83 ซึ่งลดลงจากปีการศึกษา 2565 และ 2566

แต่อย่างไรก็ตามจากข้อมูลในเวปไซต์ประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการเก็บข้อมูลการเผยแพร่ผลงานวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรไม่ครบถ้วน โดยจากการรวบรวมใน Criteria ที่ 5 ตารางที่ 5.4.2 ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ปีการศึกษา พ.ศ. 2567 พบว่ามีจำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติจำนวน 17 ผลงาน และงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติจำนวน 1 ผลงาน รวมเป็น 18 ผลงาน

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมได้เลือกหลักสูตรที่มีลักษณะงานวิจัยที่ใกล้เคียงกันกับงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตรมาเป็นคู่เทียบดังนี้คือ หลักสูตรเคมี โดยข้อมูลการเทียบเคียงแสดงดังตาราง 8.3.2 เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนา กำกับ และติดตามผลด้านงานวิจัย งานสร้างสรรค์และกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร พบว่าเมื่อเทียบสัดส่วนการเผยแพร่ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรแล้วหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมมีผลการดำเนินการที่ดีกว่าหลักสูตรเคมี

หลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมยังได้มีการส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรได้มีการพัฒนาตนเองเพื่อสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัย การสร้างเครือข่ายทางการเรียนการสอน การสร้างเครือข่ายการวิจัย การสร้างเครือข่ายบริการวิชาการและการพัฒนาสมรรถนะของคณาจารย์ในหลักสูตร โดย

โดยการจัดสรรงบประมาณบุคลากรเพื่อนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการและการเผยแพร่ผลงานวิจัยในบทความวิชาการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 หลักสูตรฯ จัดสรรงบประมาณสำหรับการนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยคนละ 8,000 บาท เพิ่มจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ที่คณะวิทยาศาสตร์จัดสรรให้เพียงคนละ 3,000 บาท ([อ้างอิง 8.3.1 ขออนุมัติปรับปรุงเงินพัฒนาบุคลากร](#))

หลักสูตรมีการส่งเสริมการผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษา เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ โดยมีการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 10208431 งานวิจัยสู่การพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรม 10300497 สหกิจศึกษา 10300498 การเรียนรู้อิสระ 10300499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ โดยนักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งจำนวน 6 หน่วยกิต ซึ่งเป็นเป็นวิชาบังคับของหลักสูตรฯ เพื่อมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเน้นการนำศาสตร์ทางเคมีอุตสาหกรรมไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพจริงได้อย่างเหมาะสม นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการจริงหรือการฝึกประสบการณ์ในการทำวิจัยในหน่วยงานของราชการหรือเอกชนที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

สำหรับในรายวิชาสหกิจศึกษาที่นักศึกษาต้องไปฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการนั้น นักศึกษาจะต้องทำวิจัยร่วมกับสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเป็นปัญหาพิเศษที่สามารถนำไปใช้จริงในสถานประกอบการ โดยจัดทำขึ้นจากการปรึกษาและเห็นชอบของหัวหน้างานในสถานประกอบการจริง ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่าง หลักสูตรฯ นักศึกษา และสถานประกอบการ

หลักสูตรมีการส่งเสริมการผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการของนักศึกษา เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ นักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตร พ.ศ.2565) บางส่วนที่ได้มีการเริ่มทำวิจัย และได้ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านการประชุมวิชาการ ซึ่งข้อมูลงานวิจัยที่นักศึกษาทำร่วมกับอาจารย์ในหลักสูตรฯ นั้น แสดงดังตารางที่ 8.3.3

สำหรับการดำเนินการในปีการศึกษาถัดไป หลักสูตรฯจะสนับสนุน ส่งเสริมให้นักศึกษาไปนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการเพิ่มมากขึ้น หลักสูตรฯร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ยังมีแนวทางร่วมกันในการเพิ่มจำนวนผลงานวิชาการของนักศึกษาด้วยการสนับสนุนนักศึกษาให้มีการพัฒนาตนเองในด้านงานวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและคณะวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการเพื่อสนับสนุนและเพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและนวัตกรรม โดยตั้งงบประมาณสำหรับการนำเสนอในรูปแบบโปสเตอร์ โดยสนับสนุนด้านวัสดุสิ่งพิมพ์เพื่อจัดทำโปสเตอร์สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัยและสนับสนุนการผลิตนวัตกรรมของนักศึกษาเพื่อเข้าร่วมการประกวดผลงานในเวทีต่างๆ

นอกจากผลงานวิชาการจากงานวิจัยแล้ว หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมมุ่งเน้นการพัฒนาให้นักศึกษาให้เป็นทั้งนักนวัตกรรมและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพสูง โดยส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการ

ประกวดผลงานนวัตกรรมทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ระดับชาติ และระดับนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสร้างเครือข่ายกับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมจริง การเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านี้ยังช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการนำเสนอ การคิดวิเคราะห์เชิงธุรกิจ และการปรับปรุงผลงานให้ตอบโจทย์ตลาด เพื่อพัฒนานวัตกรรม หรือ การคิดนวัตกรรมใหม่ให้มีการต่อยอดเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดการดำเนินการที่ต่อเนื่องด้านการพัฒนานวัตกรรม หลักสูตรได้วางแผนการดำเนินการผ่านกระบวนการ 10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม ขึ้นเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษา วิชานี้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับหลักคิดการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ การออกแบบนวัตกรรม การประเมินความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและตลาด ตลอดจนการวางแผนการพัฒนาผลงานนวัตกรรมไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (experiential learning) และการทำโครงการจริง นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝนการนำเสนอแผนธุรกิจนวัตกรรมต่ออาจารย์ผู้สอนหรือคณะกรรมการ ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้พร้อมสำหรับการประกวดและการเริ่มต้นธุรกิจจริงในอนาคต และนอกจากนี้ยังมีรายวิชา 10208431 งานวิจัยสู่การพัฒนา นวัตกรรมอุตสาหกรรม เพื่อใช้งานวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีที่พร้อมนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ รวมถึงการสร้างต้นแบบ

[ตามมติที่ประชุมกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรครั้งที่ 2/2567](#) ได้มีนโยบายในการผลักดันให้นักศึกษาทุกคนเข้าร่วมการประกวดที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมหรือผู้ประกอบการ ซึ่งจะได้ดำเนินการในปีการศึกษา 2568 อย่างไรก็ตามในปีการศึกษา 2567 ได้มีนักศึกษาจำนวนหนึ่งที่ได้เริ่มดำเนินการวิจัย และนำผลงานการวิจัยนั้นไปประกวดนวัตกรรมภายใต้การกำกับและดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยคือ ผศ.ดร.ศักดินันท์ นันตัง และมีผลงานที่ได้รับเลือกเป็น 1 ใน 10 ทีม ได้รับเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 50,000 บาท ในการแข่งขัน MJU Smart Startup Academy 2024 เมื่อวันที่ 23 พ.ย. 2567 ณ อาคารเรียนรวม 80 ปี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตาราง 8.3.2 การเทียบเคียงการเผยแพร่ผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมกับหลักสูตรเคมี ย้อนหลัง 3 ปี

	จำนวนอาจารย์		ระดับชาติ				ระดับนานาชาติ				อื่นๆ		รวมจำนวนงาน		สัดส่วนการเผยแพร่	
ปีการศึกษา	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	Conference		Journal		Conference		Journal		นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี
			นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี	นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	เคมี						
2567	6	19			1	1			1	5	3	2	5	8	0.83	0.42
2566	5	5	1	2	2						3	1	6	3	1.20	0.60
2565	5	22		3		6	1	2	5	6	2	2	8	19	1.60	0.86

ตารางที่ 8.3.3 จำนวนและร้อยละของผลงานวิชาการของนักศึกษาเทียบเคียงกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

ปีการศึกษา	รายชื่องานประชุมวิชาการ	จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 10208431 งานวิจัยสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม 10300497 สหกิจศึกษา 10300498 การเรียนรู้อิสระ 10300499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรบต่างประเทศ	จำนวนผลงาน	ร้อยละ
2567	การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	0	1	100

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

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

หลักสูตรฯ มี PLO ของหลักสูตรจำนวน 7 ข้อ และมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ประกอบด้วยความรู้และความเข้าใจที่ผู้เรียนจะได้เมื่อจบการศึกษา ทักษะหลัก ทักษะทางปัญญา ทักษะเฉพาะทางและกำหนดกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุผลการเรียนรู้รวมทั้งวิธีการประเมินผลที่แสดงให้เห็นการบรรลุผลชัดเจน โดยผลการเรียนรู้คาดหวังประกอบด้วย

- PLO.1 สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้
- PLO.2 สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้
- PLO.3 สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- PLO.4 สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่
- PLO.5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้
- PLO.6 สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ
- PLO.7 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ

โดยความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) แสดงดังตาราง 8.4.1

ตารางที่ 8.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งหวัง						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาเฉพาะ							
- กลุ่มวิชาแกน							
10302003 ชีววิทยาและจุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10304206 สถิติสำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10305109 คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10308111 เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10309103 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10308211 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรม	●	●	●		●	●	●
10308212 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10308213 เคมีอนินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10308312 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรม	●		●		●	●	●
10308313 การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อพัฒนานวัตกรรม	●		●		●	●	●
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน							
10308121 งานภาคอุตสาหกรรม	●		●	●			
10308221 การจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	●		●	●	●		
10308326 การปฏิบัติงานในด้านการจัดการอุตสาหกรรม	●		●		●		
10308421 การเตรียมความพร้อมสู่โลกการทำงาน	●		●	●	●		●
10308222 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี				●	●	●	●
10308223 กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลังงาน				●	●	●	●
10308224 กระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม				●	●	●	●
10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	●		●		●		●
10308321 การคำนวณพื้นฐานทางเคมีอุตสาหกรรม		●			●	●	●
10308322 การควบคุมมวลสารในหน่วยปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม		●			●	●	●
10308323 การดุลพลังงานในหน่วยปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม		●			●	●	●
10308324 สมดุลวัฏภาคในอุตสาหกรรม		●			●	●	●
10308325 จลนศาสตร์เคมีในอุตสาหกรรม		●			●	●	●
10308231 นวัตกรรมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม				●	●		●
10308331 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรม				●	●		●
10308431 งานวิจัยสู่การพัฒนาวัตกรรมอุตสาหกรรม		●		●	●	●	●
10300497 สหกิจศึกษา หรือ	●		●	●	●		●

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งหวัง						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
10300498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	●		●	●	●		●
10300499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●		●	●	●		●

หลักสูตรฯ มีการกำกับติดตามการประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร: PLOs ของนักศึกษาในหลักสูตรฯ ดังที่ได้กล่าวถึงใน Req.-1.5 และ Req.-4.5 โดยดำเนินการผ่านการประเมินต่างๆ คือ

1) การประเมิน PLOs ผ่านการประเมินการบรรลุ CLOs ที่รายวิชานั้น ๆ ต้องผลักดันให้เกิดการบรรลุ

2) การประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่

3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตาม PLOs

4) การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาฝึกงานตาม PLOs

เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุงผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ผลการประเมิน PLOs ผ่านการประเมินการบรรลุ CLOs ที่รายวิชานั้น ๆ ต้องผลักดันให้เกิดการบรรลุ

หลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชา เลือกใช้วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา CLOs ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ที่รายวิชานั้น ๆ ต้องผลักดันให้บรรลุผล เมื่อสิ้นภาคการศึกษาทุกรายวิชาต้องรายงานระดับการบรรลุ PLOs ผ่าน CLOs โดยใช้แบบประเมินการดำเนินการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังนั้น เมื่อนักศึกษาเรียนครบทุกรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรฯ จึงเชื่อมั่นได้ว่า นักศึกษามีคุณลักษณะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

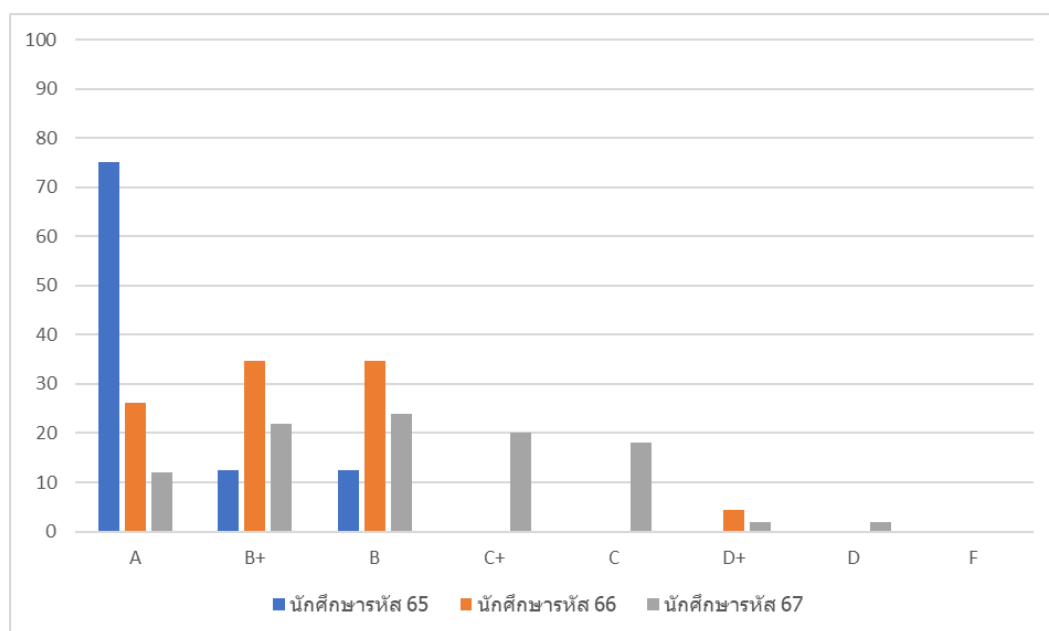
ซึ่งผลการประเมิน PLOs ผ่าน CLOs รายวิชาต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2567 ตัวอย่างเช่น รายวิชา 10308111 เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม ได้ทำการประเมิน CLOs โดยจำแนกตามหัวข้อการสอนและทำการประเมินแยกเป็นรายหัวข้อ [\[อ้างอิง 8.4.1 ประเมิน CLOs รายวิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม\]](#) ทำสรุปประมวลข้อมูลและรายงานผลใน มคอ. 5 [\[อ้างอิง 8.4.2 มคอ.5 รายวิชาเคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม\]](#)

ทางหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรมได้ประเมิน PLO ข้อ 1 (สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้) ผ่านทางรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการประเมินผ่านนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยการเรียนในรายวิชานี้จะเป็นการศึกษาดูงานอุตสาหกรรมนอกสถานที่ ศึกษาถึงระบบตำแหน่งงานในอุตสาหกรรม หน่วยงานในอุตสาหกรรม หน้าที่รับผิดชอบและความสัมพันธ์ของหน่วยงานในอุตสาหกรรม การดำเนินการในระดับต้นน้ำ กลางน้ำและ

ปลายน้ำในอุตสาหกรรม ผลการประเมินแสดงดังตาราง 8.4.2 และภาพที่ 8.4.1 (อ้างอิง 8.4.3 [ใบแจ้งเกรดรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 1/65, 1/66 และ 1/67](#))

ตาราง 8.4.2 ผลการประเมิน PLO1 ผ่านรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรม

ระดับเกรด	ช่วงคะแนน	ผลการประเมิน (ร้อยละ)		
		นักศึกษารหัส 65	นักศึกษารหัส 66	นักศึกษารหัส 67
A	80->>	75.00	26.09	12.00
B+	75-79.99	12.50	34.78	22.00
B	70-74.99	12.50	34.78	24.00
C+	65-69.99	0.00	0.00	20.00
C	60-64.99	0.00	0.00	18.00
D+	55-59.99	0.00	4.35	2.00
D	50-54.99	0.00	0.00	2.00
F	0-49.99	0.00	0.00	0.00



ภาพที่ 8.4.1 ผลการประเมิน PLO1 ผ่านรายวิชา 10308121 งานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษา 3 ชั้นปี

จากตารางที่ 8.4.2 และภาพที่ 8.4.1 พบว่านักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 (รหัส 65) ได้คะแนนคุณลักษณะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO ข้อ 1 ผลลัพธ์อยู่ในระดับเกรด A ถึงร้อยละ 75 ส่วนนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 2 และ 3 (รหัส 66 และ 67) ผลลัพธ์อยู่ในระดับเกรด B+ เป็นจำนวนมากที่สุด และไม่มีนักศึกษาคนใดไม่ผ่านการประเมิน PLO1

2) ผลการประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ไม่มีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เนื่องจากเพิ่งเปิดสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 2565 จึงไม่มีผลประเมินของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในส่วนนี้ แต่ได้ทำการประเมินการบรรลุ PLOs ของบัณฑิตใหม่ของหลักสูตรประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติตน/พฤติกรรม/ความรู้/ทักษะ ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ซึ่งบัณฑิตที่ประเมินจำแนกตามรหัสรับเข้า 2562 และ 2563 ซึ่งผลประเมินอยู่ในช่วงระดับคะแนน 3.13 – 4.13 (เต็ม 5 คะแนน) คิดเป็นระดับ ปานกลาง - มากที่สุด [\[อ้างอิง 8.4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจตาม PLOs ของบัณฑิตใหม่\]](#)

3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตาม PLOs

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจำแนกตาม PLOs ของแต่ละหลักสูตรฯ ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตประจำปีการศึกษา 2567 ซึ่งเป็นบัณฑิตใหม่ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2566 จำแนกตามรหัสรับเข้า 2562 และ 2563 ซึ่งผลประเมินอยู่ในช่วงระดับคะแนน 3.84 – 4.31 (เต็ม 5 คะแนน) คิดเป็นระดับ มาก- มากที่สุด [\[อ้างอิง 8.4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจตาม PLOs ของผู้ใช้บัณฑิต\]](#)

4) การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาฝึกงานตาม PLOs

ผลการประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการที่หลักสูตรได้ส่งนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์ ในรายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต ในปี 2567 ที่ผ่านมา ได้จำแนกตาม PLOs ของหลักสูตรฯ ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากการนิเทศสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผ่านการประเมินนักศึกษาในรายวิชา 10308225 โดยอาจารย์ในหลักสูตร [\(อ้างอิง 8.4.6 แบบฟอร์มประเมินผลการฝึกงานโดยคณาจารย์ แยกตาม PLO\)](#) และได้มาจากการประเมินผลจากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลนักศึกษาฝึกงานโดยตรง [\(อ้างอิง 8.4.7 แบบฟอร์มประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต\)](#) สรุปผลการประเมินแยกตาม PLOs แสดงดังตารางที่ 8.4.3 [\(อ้างอิง 8.4.8 สรุปผลการประเมินนักศึกษาแยกตาม PLOs\)](#)

ตารางที่ 8.4.3 ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนการประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ของ นักศึกษาฝึกงานรหัส 65 ในรายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน (ร้อยละ)		เฉลี่ยรวม
	โดยคณาจารย์	เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลนักศึกษา	
PLO.1 สามารถจำแนกหน้าที่และบทบาทการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเคมีอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมได้	N/A	N/A	N/A
PLO.2 สามารถเลือกหลักการและการคำนวณในหน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมได้	76.67	72.67	74.67
PLO.3 สามารถปรับตัวในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนมีภาวะความเป็นผู้นำมีความรับผิดชอบ เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	78.5	78.40	78.45
PLO.4 สามารถใช้หลักกระบวนการ 4 C-สร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ความร่วมมือ (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication) รวมถึงความคิดเชิงการออกแบบ (Design Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่	76.33	74.67	75.5
PLO.5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติในการอธิบายโจทย์ปัญหาหรือกลไกต่างๆ รวมไปถึงในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ปัญหาในการผลิตวัสดุอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลในอุตสาหกรรมได้	76.67	72.67	74.67
PLO.6 สามารถจัดการงานวิจัยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การสร้างโจทย์ ตั้งสมมติฐาน ทำการทดลอง วิเคราะห์ทดสอบ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่ในอุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหา	N/A	N/A	N/A

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน (ร้อยละ)		เฉลี่ยรวม
	โดยคณาจารย์	เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลนักศึกษา	
โจทย์ท้าทายของสังคม และตามความต้องการของผู้ประกอบการ			
PLO.7 สามารถพัฒนานวัตกรรมใหม่หรือกระบวนการใหม่โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของลูกค้า ข้อมูลสำคัญด้านเทคโนโลยี ข้อมูลด้านการผลิต และข้อจำกัดทางอุตสาหกรรมได้โดยคำนึงถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณต่อวงวิชาการและวิชาชีพ	N/A	N/A	N/A

จากตารางที่ 8.4.3 พบว่านักศึกษาได้คะแนนคุณลักษณะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO ข้อ 2-5 ผลลัพธ์อยู่ในช่วงร้อยละ 70-79 และมีผลการประเมินที่โดดเด่นสำหรับ PLO 3

อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินคุณลักษณะของนักศึกษาในรายวิชา 10308225 การปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต ยังไม่มีส่วนของการประเมิน PLO 6 และ 7 เนื่องจากนักศึกษายังเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 (รหัส 65) ซึ่งทางหลักสูตรจะได้มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในข้ออื่นๆในปีการศึกษาถัดไปเมื่อ นศ.ขึ้นชั้นปีที่ 3 และ 4 เพื่อให้ตรงกับการประเมินผลั้ตามชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตรต่อไป

จากผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 4 ส่วนข้างต้น ทางหลักสูตรฯ ได้วางแผนรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ นำมาปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2568 เพื่อให้บรรลุตาม PLOs ของหลักสูตรฯ ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังนำข้อมูลเหล่านี้ไปวางแผนออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ของหลักสูตรฯ ปรับปรุงปีการศึกษา 2570 อีกด้วย

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

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

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำการเทียบเคียงกับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อปรับปรุงพัฒนาระดับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฯ ที่ประกอบไปด้วย ผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ ประจำปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้ผลสำรวจแสดงการเทียบเคียงดังต่อไปนี้

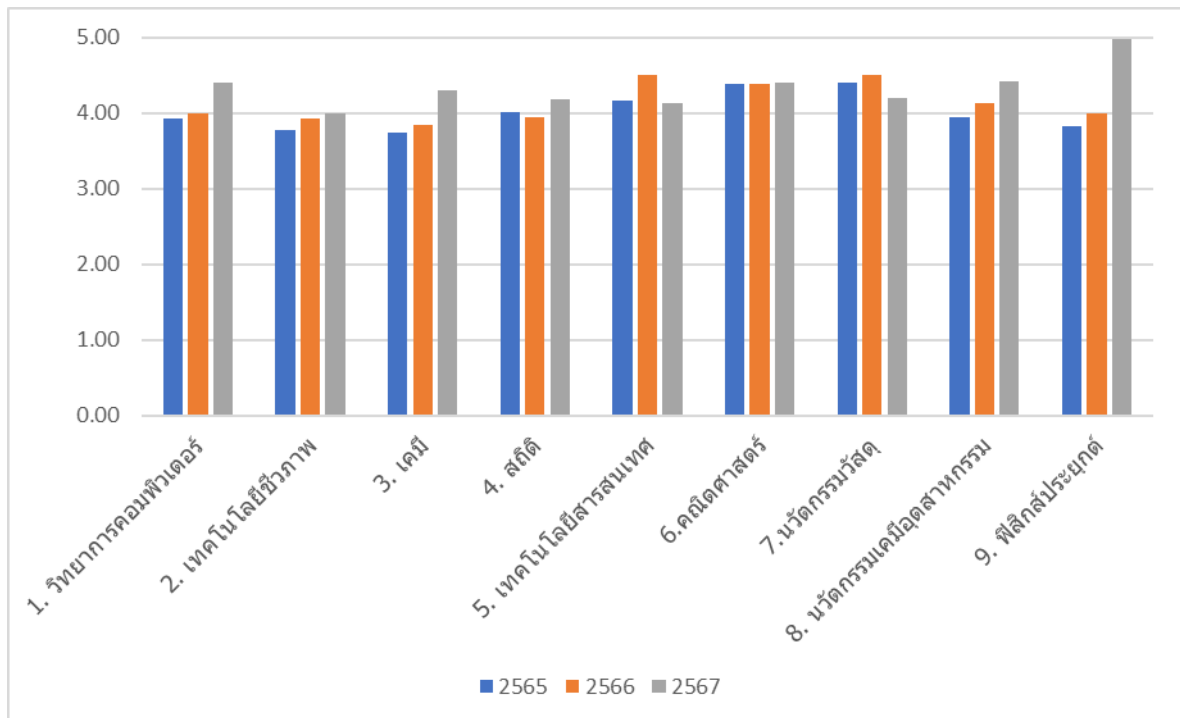
1) ผู้เรียน

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนโดยการเทียบเคียงกับหลักสูตรฯ ต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ ผลแสดงดังตาราง 8.5.1 และภาพที่ 8.5.1 ([อ้างอิง 8.5.1 สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 1/2567](#)) ([อ้างอิง 8.5.2 สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 2/2567](#))

ตารางที่ 8.5.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ เทียบเคียงกับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

หัวข้อ	ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน				
	2565	2566	1/2567	2/2567	เฉลี่ย 2567
1. วิทยาการคอมพิวเตอร์	3.93	4.00	4.27	4.52	4.40
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	3.77	3.93	3.94	4.05	4.00
3. เคมี	3.75	3.84	4.26	4.33	4.30
4. สถิติ	4.02	3.95	4.13	4.23	4.18
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.17	4.50	4.13	4.14	4.14
6.คณิตศาสตร์	4.38	4.38	4.37	4.42	4.40
7.นวัตกรรมวัสดุ	4.40	4.50	4.29	4.10	4.20
8. นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	3.95	4.13	4.45	4.39	4.42
9. ฟิสิกส์ประยุกต์	3.83	4.00	4.95	5.00	4.98

ที่มาของข้อมูล : สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567



ภาพที่ 8.5.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ เทียบเคียงกับทุกหลักสูตร
ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2565-2567

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ ปีการศึกษา 2567 ของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2565 และ 2566

การเทียบเคียงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ กับทุกหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปี 2567 นั้นจะเห็นได้ว่าความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการดำเนินงานของหลักสูตรฯ เมื่อเทียบเคียงกับหลักสูตรฯ อื่น ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ยังคงมีระดับความพึงพอใจในเกณฑ์ที่สูงกว่าหลักสูตรอื่นๆ ยกเว้นหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมได้นำผลจากการเทียบเคียง มาวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนผ่านจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปี โดยหลักสูตรฯ มีแผนพัฒนานักศึกษาและบริการนักศึกษาหลากหลายกิจกรรมเช่น กิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2568/ติดตามผลการเรียน/พบปะอาจารย์ที่ปรึกษา กิจกรรมสลายระยะห่าง สานสัมพันธ์สร้างสรรค์นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ปี2568 โครงการพัฒนาทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนานวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น ([อ้างอิง 8.5.3 แผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568](#))

2) บัณฑิต

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามระดับความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2567 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ([อ้างอิง 8.5.4 ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)) แสดงดังตารางที่ 8.5.2 และภาพที่ 8.5.2 ดังนี้

ตารางที่ 8.5.2 ผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (พ.ศ. 2560) ปีการศึกษา 2567

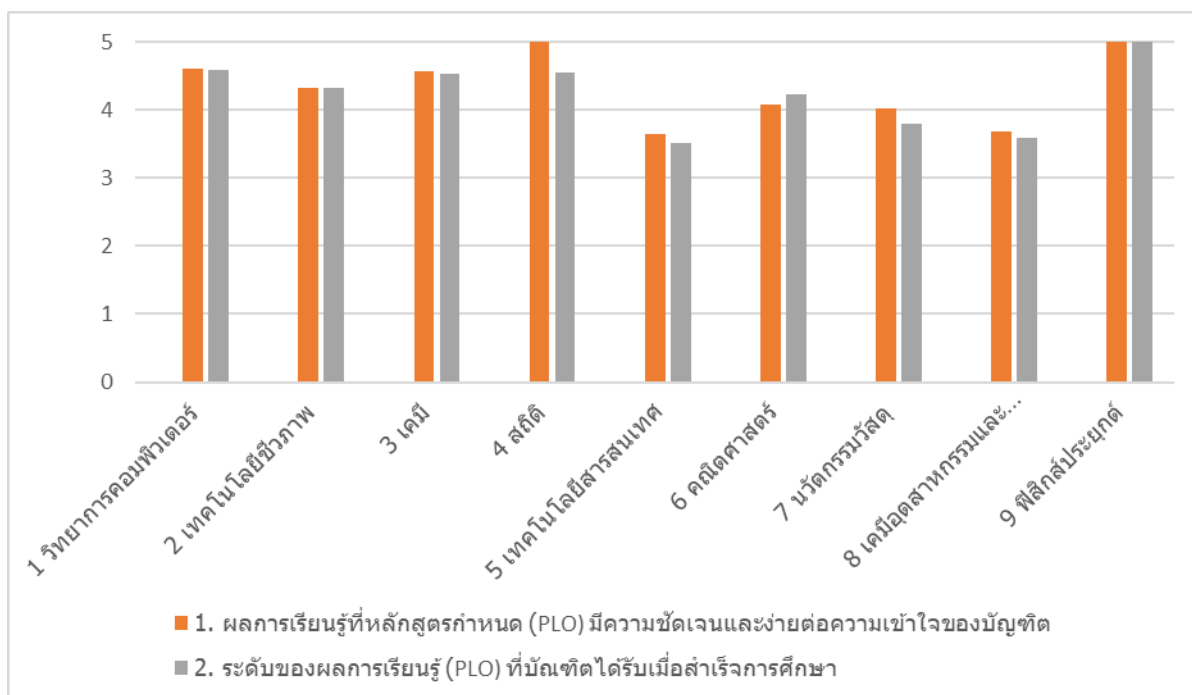
หัวข้อ	ปีรับเข้า 2562		ปีรับเข้า 2563		เฉลี่ย
	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	
1. ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด (PLO) มีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจของบัณฑิต	3.25	ปานกลาง	4.13	มากที่สุด	3.69
2. ระดับของผลการเรียนรู้ (PLO) ที่บัณฑิตได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา	3.13	ปานกลาง	4.08	มากที่สุด	3.60

ผลการสำรวจพบว่าบัณฑิตใหม่ของหลักสูตรฯ มีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในด้านผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดมีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ และด้านระดับของผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของบัณฑิตกับหลักสูตรฯ ต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผลแสดงดังตาราง 8.5.3 และภาพที่ 8.5.2

ตารางที่ 8.5.3 ค่าเฉลี่ยผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565) เทียบเคียงกับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

หัวข้อ	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	เทคโนโลยี ชีวภาพ	เคมี	สถิติ	เทคโนโลยี สารสนเทศ	คณิต ศาสตร์	นวัตกรรม วัสดุ	นวัตกรรม เคมีอุตสาหกรรม	ฟิสิกส์
1. ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด (PLO) มีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจของบัณฑิต	4.61	4.33	4.58	5	3.65	4.09	4.02	3.69	5
2. ระดับของผลการเรียนรู้ (PLO) ที่บัณฑิตได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา	4.59	4.32	4.54	4.56	3.51	4.23	3.79	3.60	5



ภาพที่ 8.5.2 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ
 เทียบเคียงกับทุกหลักสูตร ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

การเทียบเคียงผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ กับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะเห็นได้ว่าเมื่อเทียบกับหลักสูตรอื่นๆ ความพึงพอใจของบัณฑิตต่อผลการเรียนรู้ของหลักสูตรอยู่ในอันดับต่ำ

จากแบบสำรวจในหัวข้อ “กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ควรดำเนินการก่อนสำเร็จการศึกษบัณฑิตคิดว่ามีกิจกรรมใดบ้าง” จากบัณฑิตหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมที่ตอบแบบสำรวจของทั้งหมด (ร้อยละ 100) ให้ความเห็นว่าการแนะนำแหล่งงาน การเขียนใบสมัครและประวัติส่วนตัว และการเตรียมความพร้อมในการสัมภาษณ์งาน เป็นสิ่งสำคัญที่อยากให้หลักสูตรดำเนินการ ดังนั้นหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565 จึงได้บรรจุรายวิชา 10303431 การเตรียมความพร้อมสู่โลกการทำงาน ไว้ในหลักสูตร ([อ้างอิง 8.5.5 แผนการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม \(หลักสูตร 4 ปี\) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565](#)) สำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกเตรียมความพร้อมก่อนการสมัครงานจริง

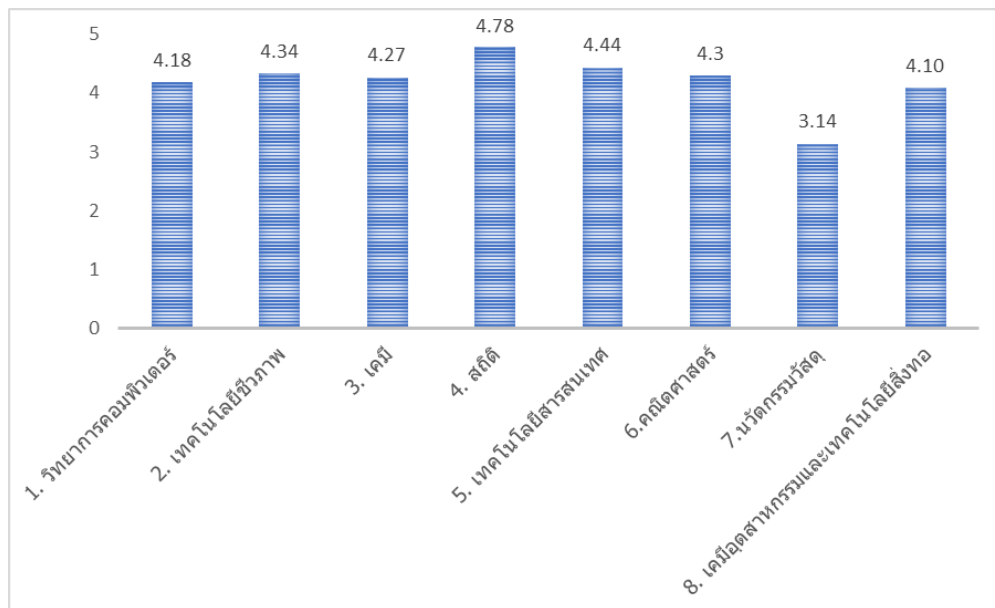
3) ผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตาม ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ กับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2567 (ของบัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2566) ข้อมูลจากกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง 8.5.4 ผลประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตฯ) โดยผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่ สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฯ จากข้อคำถามตาม PLOs หลักสูตร ปีรับเข้า 2562 ได้ค่าเฉลี่ยรวม 3.88 ระดับความพึงพอใจมาก และ จากข้อคำถามตาม PLOs หลักสูตร ปีรับเข้า 2563 ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.31 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด (อ้างอิง 8.5.6 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาปี 2566) คิด เป็นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทั้งหมดเท่ากับ 4.10 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ผลแสดงดังตารางที่ 8.5.4 ดังนี้

ตารางที่ 8.5.4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตของบัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2566 หลักสูตรเคมี อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ข้อคำถามตามการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (PLOs)

การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ	ปีรับเข้า 2562		ปีรับเข้า 2563		เฉลี่ย	
	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	3.88	มาก	4.31	มากที่สุด	4.10	มากที่สุด
1 สามารถอธิบายในหลักการและทฤษฎีทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4	มาก	4	มาก	4.00	มาก
2 สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4	มาก	5	มากที่สุด	4.50	มากที่สุด
3 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ด้าน เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอโดยใช้ความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	ปานกลาง	4	มาก	3.50	มาก
4 มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณใน วิชาชีพ	5	มากที่สุด	5	มากที่สุด	5.00	มากที่สุด
5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับงานด้านเคมีอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสิ่งทอ	4	มาก	5	มากที่สุด	4.50	มากที่สุด
6 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง สังเคราะห์ องค์ความรู้ใหม่ และติดตามความก้าวหน้าทาง วิชาการด้านเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ	3	ปานกลาง	5	มากที่สุด	4.00	มากที่สุด
7 สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ใน การประกอบอาชีพ	4	มาก	5	มากที่สุด	4.50	มากที่สุด
8 เข้าใจทฤษฎีทางเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สิ่งทอและสามารถประยุกต์ใช้ในปฏิบัติการได้	4	มาก	5	มากที่สุด	4.50	มากที่สุด

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตกับหลักสูตรฯ ต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผลแสดงดังภาพที่ 8.5.3



หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลของ หลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์

ภาพที่ 8.5.3 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (ของบัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2566) ที่ประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

จากการเทียบเคียงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั้นจะเห็นว่าทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีผลประเมินในระดับที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นหลักสูตรนวัตกรรมวัสดุที่มีค่าผลการประเมินต่ำ และหลักสูตรสถิติที่มีผลประเมินความพึงพอใจในระดับที่สูง อย่างไรก็ตามภาพรวมของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอยังอยู่ในระดับที่มากที่สุด

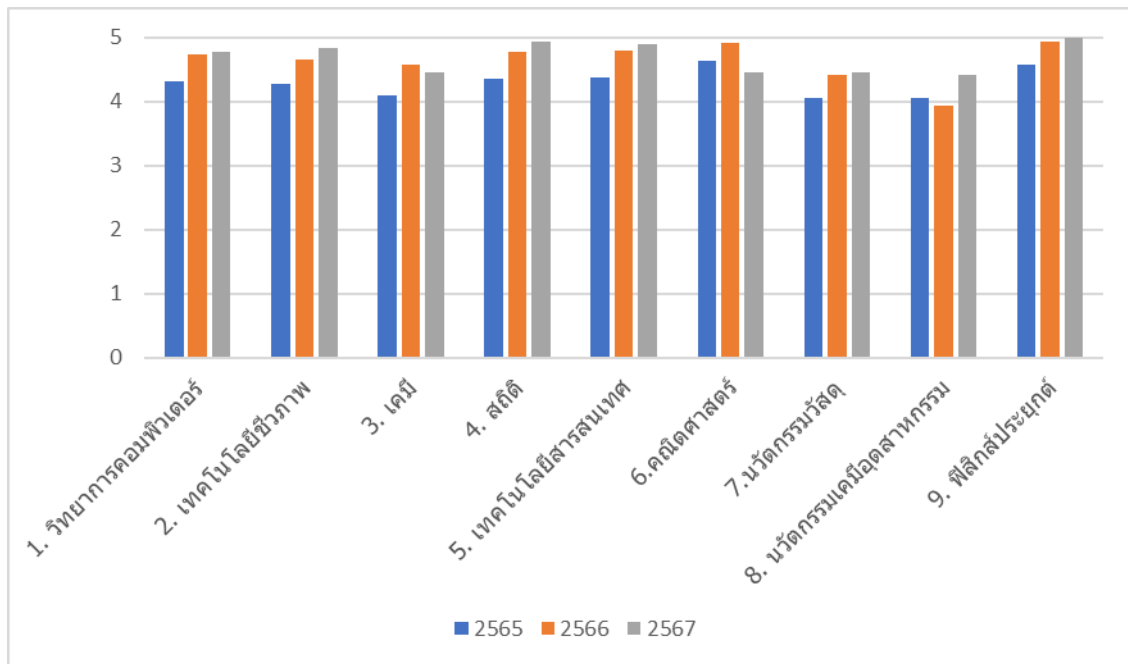
ผลจากการสำรวจความพึงพอใจ ผู้ใช้บัณฑิตได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องจุดเด่นของบัณฑิตของหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอว่ามีความใส่ใจและตั้งใจในการทำงาน เรียนรู้งานได้เร็ว เข้าใจ และปรับตัวอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามจุดที่ควรปรับปรุงของบัณฑิตมีดังนี้คือทักษะด้านภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตดังนี้คือ ควรมีการเพิ่มพูนทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศสำหรับการทำงานให้มากขึ้น ทั้งนี้หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมจะนำผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์มาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป

4) อาจารย์

หลักสูตรฯ มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของของอาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ โดยการเทียบเคียงกับหลักสูตรฯ ต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ ผลแสดงดังตาราง 8.5.5 และภาพที่ 8.5.4 ([อ้างอิง 8.5.7 สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 1/2567](#)) ([อ้างอิง 8.5.8 สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 2/2567](#))

ตารางที่ 8.5.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ เทียบเคียงกับทุกหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

หัวข้อ	ผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์				
	2565	2566	1/2567	2/2567	เฉลี่ย 2567
1. วิทยาการคอมพิวเตอร์	4.32	4.74	4.74	4.80	4.77
2. เทคโนโลยีชีวภาพ	4.28	4.66	4.80	4.86	4.83
3. เคมี	4.09	4.58	4.52	4.39	4.45
4. สถิติ	4.35	4.77	4.89	5.00	4.94
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.38	4.79	4.87	4.91	4.89
6.คณิตศาสตร์	4.63	4.91	4.44	4.49	4.46
7.นวัตกรรมวัสดุ	4.06	4.41	4.32	4.61	4.46
8. นวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม	4.05	3.94	4.40	4.45	4.42
9. ฟิสิกส์ประยุกต์	4.57	4.93	5.00	5.00	5.00



ภาพที่ 8.5.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรฯ เทียบเคียงกับทุกหลักสูตร ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2565-2567

ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร พบว่าความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยอาจารย์ประเมินให้หัวข้อ “ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์” อยู่ในระดับมากที่สุด

การเทียบเคียงผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร กับทุกหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้นั้นพบว่า โดยหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ และฟิสิกส์ประยุกต์ การประเมินอยู่ในระดับที่ดีมาก ส่วนหลักสูตรเคมี คณิตศาสตร์ นวัตกรรมวัสดุ และนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันคือในระดับมาก ทั้งนี้หลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรมจะนำผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์มาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป

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

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตรนวัตกรรมเคมีอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2567

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Expected Learning Outcomes	4						
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	4						
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	4						
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						
4.1	A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives				✓			
4.2	The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.3	The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.4	The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment				✓			
4.5	The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses				✓			
4.6	Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner				✓			
4.7	The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes				✓			
5	Academic Staff	4						
5.1	The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
	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				✓			
6	Student Support Services	4						
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				✓			

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

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		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				✓			
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	4						
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				✓			

ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) ของหลักสูตรนวัตกรรมการเคมีอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2567

CdsID	CdsName	CdsValues
1.	จำนวนหลักสูตร	
	---ระดับปริญญาตรี	1
	---ระดับ ป.บัณฑิต	-
	---ระดับปริญญาโท	-
	---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	-
	---ระดับปริญญาเอก	-
2.	จำนวนหลักสูตรนอกที่ตั้ง (จำนวนหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ตั้ง)	
	---ระดับปริญญาตรี	-
	---ระดับ ป.บัณฑิต	-
	---ระดับปริญญาโท	-
	---ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	-
	---ระดับปริญญาเอก	-
3.	จำนวนนักศึกษา (จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมดทุกระดับการศึกษา)	
	---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาตรี	94
	---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิต	-
	---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาโท	-
	---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	-
	---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาเอก	-
4.	จำนวนอาจารย์จำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา	
4.1	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	6
	---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	6
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	-
4.3	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	4
	---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	-
	---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	-

CdsID	CdsName	CdsValues
4.4	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	4
	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	2
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	-
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	-
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	2
	4.5 จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	-
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	-
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	-
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	-
5.	คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร	5
5.1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	
	- - -ระดับปริญญาตรี	-
	- - -ระดับ ป.บัณฑิต	-
	- - -ระดับปริญญาโท	-
	- - -ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	-
	- - -ระดับปริญญาเอก	5
	5.2 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	5
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	-
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	4
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	1
	- - -จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	-
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	18
	- - -บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	- - -บทสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอเอกสารฉบับอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอเอกสารฉบับอนุมัติและ	-

CdsID	CdsName	CdsValues
	จัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ	
	-- --ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	-
	-- --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	-
	-- --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	1
	-- --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	17
	-- --ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	-
	-- --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	3
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	3
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	2

CdsID	CdsName	CdsValues
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	1
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	0
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	0
	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือน ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้นำมาทำหรือประกอบอาชีพอิสระ (ค่าเฉลี่ย)	15,500
	ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม ๕)	4.09
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	0
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	0
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	0