



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2567 (1 กรกฎาคม 2567 ถึง 30 มิถุนายน 2568)

Academic Year 2024 (1 July 2024 to 30 June 2025)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2567 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2568) จัดทำขึ้นโดยมีการปรับปรุง และพัฒนาเนื้อหาให้สอดคล้องตามคำชี้แนะของ คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรของรอบปีการศึกษา 2567 และมีวัตถุประสงค์ เพื่อแสดงผลการประเมินตนเอง ในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับ มาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะ กรรมการ การตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และ นวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการ ดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมิน ตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตาม มาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพ บัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ



(อาจารย์ ดร.เอกวิทย์ ตรีเนตร)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1	
ส่วนนำ	ก
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	ข
1.2 ข้อมูลพื้นฐานภาพรวมของหลักสูตร	ค
1.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร	ฉ
ส่วนที่ 2	
ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน หลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. (ตัวบ่งชี้ 1.1)	ช
ส่วนที่ 3	
ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA	1
Criterion 1 Expected Learning Outcome	2
Criterion 2 Programme Structure and Content	25
Criterion 3 Teaching and Learning Approach	62
Criterion 4 Student Assessment	84
Criterion 5 Academic Staff	100
Criterion 6 Student Support Services	134
Criterion 7 Facilities and Infrastructure	165
Criterion 8 Output and Outcomes	211
ส่วนที่ 4	
ภาคผนวก	249
สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	250
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	256

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2567 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 82 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 5 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 3 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 524,076.37 บาท ซึ่งมาจากเงินรายได้ 524,076.37 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน 8 Criteria พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 4 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

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

1.2 ข้อมูลพื้นฐาน

1.2.1 ประวัติโดยย่อของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เริ่มเปิดสอนครั้งแรกในปี พ.ศ. 2540 และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในปี 2545, 2550, 2555, 2560 และ 2565 ซึ่งปัจจุบันเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และเริ่มเปิดสอนให้นักศึกษาในปีการศึกษา 2565

หลักสูตรมีแผนรับนักศึกษาวิชาเอกเคมีปีละ 60 คน ซึ่งในปีการศึกษา 2563 มีการปรับแผนรับจำนวนนักศึกษาลดลงเป็นปีละ 50 คน ต่อมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 จนถึงปีการศึกษา 2567 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ มีแผนรับนักศึกษาปีละ 40 คน ปัจจุบันจำนวนนักศึกษารวมทุกชั้นปีที่ยังคงอยู่จำนวน 165 คน และมีรายวิชาที่บริการสอนวิชาเคมีพื้นฐานให้กับนักศึกษาจากคณะต่าง ๆ ได้แก่ คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ และคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งหมดประมาณ 2,666 คน

หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน ประกอบด้วย (1) ดร.เอกวิทย์ ตรีเนตร (2) ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล (3) ผศ.ดร.เพชรลดา กันทาดี* (4) ผศ.ดร.วีรินทร์ดา ทะปะละ และ (5) ดร.ปิยะธิดา กล้าภู มีอาจารย์ประจำที่ปฏิบัติงานจำนวน 20 คน และมีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน 8 คน

*มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบซึ่งได้ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว

1.2.2 วัตถุประสงค์ จุดเน้น จุดเด่นของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านเคมี เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน ประกอบสัมมาชีพได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
3. เพื่อผลิตบัณฑิต หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ที่มีจิตสำนึกในคุณธรรมจริยธรรมอันดี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยดำรงตนอยู่ในสังคมได้ อย่างมีความสุข
4. มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถนำไปประกอบอาชีพทั้งภาครัฐและเอกชน

จุดเน้นของหลักสูตร

1. สร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางเคมี ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ
2. เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ

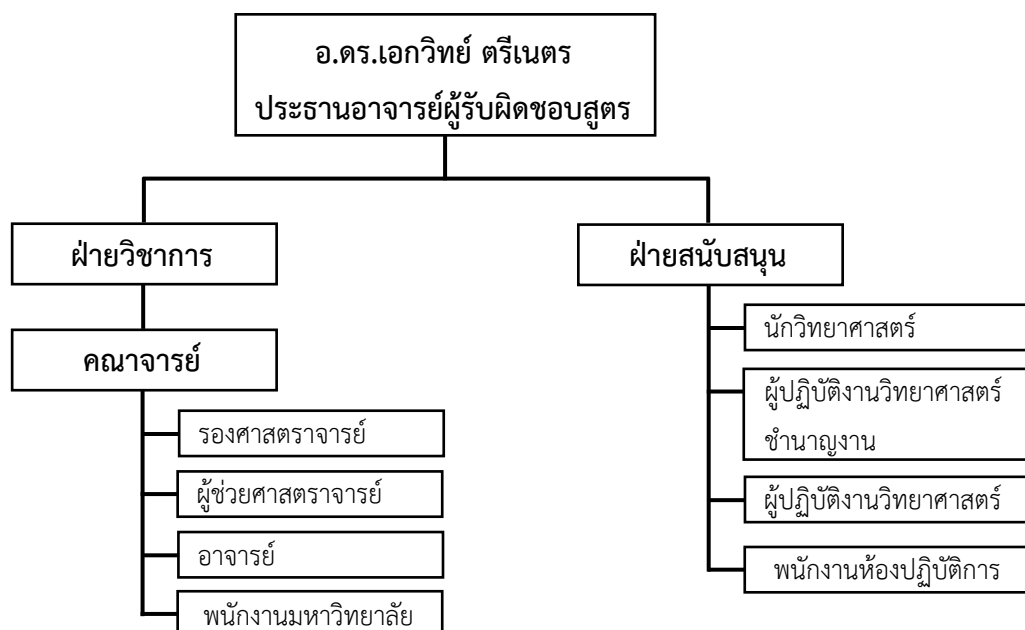
จุดเด่นของหลักสูตร

1. หลักสูตรมีการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมในทุกทักษะ
2. การวางระบบผู้สอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน มีกระบวนการที่ชัดเจน และมีการแสดงผลเชิงประจักษ์
3. มีผลการสอบของนักศึกษาจากสมาคมเคมีแห่งประเทศไทยอยู่ในระดับเดียวกับค่าเฉลี่ยระดับประเทศ
4. อาจารย์มีความเชี่ยวชาญในการสอนและมีประสบการณ์ในการทำวิจัย
5. มีกิจกรรมในแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนาและส่งเสริมผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

1.2.3 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมการผลิต ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิเคราะห์และตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและ ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และเซรามิกส์ โรงงานอุตสาหกรรมอาหารและยา โรงงานอุตสาหกรรมเกษตรอื่น ๆ
2. นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยทางด้านเคมี ในกรมวิทยาศาสตร์บริการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สถาบันวิจัยและหน่วยงานในภาครัฐและเอกชน
3. นักวิชาการทางด้านเคมี
4. เจ้าของกิจการ ผู้ผลิต หรือ ผู้นำเสนอขายอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ หรือสารเคมี
5. ผู้ประกอบการอิสระ หรือนักธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี การขนส่ง และการควบคุมวัตถุอันตราย

1.2.4 โครงสร้างการจัดการองค์กร และการบริหารจัดการ



1.3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร

1.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

(1)	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	120	หน่วยกิต
(2)	โครงสร้างหลักสูตร		
	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	- กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม (ELO 1)	6	หน่วยกิต
	- กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต (ELO 2)	3	หน่วยกิต
	- กลุ่มด้านภาษาและการสื่อสาร (ELO 3)	12	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9	หน่วยกิต
	- กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี (ELO 4)	6	หน่วยกิต
	- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ (ELO 5)	3	หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	84	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเอกบังคับ	48	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
	(1) กลุ่มวิชาเอกเลือกสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนกลุ่มปกติ	12	หน่วยกิต
	(2) กลุ่มวิชาเอกเลือกสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนกลุ่มทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์	12	หน่วยกิต
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

โปรแกรมปกติไม่สามารถเลือกรายวิชาเอกเลือกของโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ได้ เพราะเน้นไปทางวิชาการ

1.3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ข้อมูลตามที่แสดงไว้ในบทที่ 2 ตารางที่ 1.2 และ 1.3

1.3.3 บุคลากรสนับสนุน

ประเภท	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
สายสนับสนุนวิชาการ	นักวิทยาศาสตร์	7
	ผู้ปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ ชำนาญงาน	1
รวม		8

1.3.4 นักศึกษา

ปีการศึกษา ที่รับเข้า	จำนวนที่ รับเข้า	จำนวนที่ สำเร็จ การศึกษา	จำนวนที่ คงค้างอยู่	จำนวนที่ หายไป	อัตราการคงอยู่ (ร้อยละ)
2567	82	-	67	15	81.71
2566	63	-	42	21	66.67
2565	45	-	32	13	71.11
2564	26	2	17	7	65.38
2563	26	12	2	11	8.00
2562	15	10	1	4	6.67
2561	43	24	3	16	6.98
2560	57	44	1	12	1.75

1.3.5 สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อมูลตามที่แสดงไว้ใน AUN9 Facilities and Infrastructure

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 สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
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

ข้อสังเกต :

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเคมี พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร

.....
(อาจารย์ ดร.เอกวิทย์ ตรีเนตร)

ประธานอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้ให้ข้อมูล

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤชณะ ลานน้ำเที่ยง)

รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา

ผู้ตรวจสอบข้อมูล

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธูปน ชื่นบาล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ผู้รับรองข้อมูล

รายการเอกสารอ้างอิง ตัวบ่งชี้ 1.1 : การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่
กำหนดโดยสป.อว. (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และ
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558)

ส่วนที่ 3

ผลการดำเนินงาน

ตามเกณฑ์ AUN-QA

Criterion 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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2565 [1.1.1 เล่มรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565] สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ในการประชุม ครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2565 [1.1.2 มติสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 1-2565] และได้รับการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO) เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2566 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เริ่มใช้ในปีการศึกษา 2560 [1.1.3 เล่มรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560] ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีการใช้เล่มรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 ทั้งของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวน OBE โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรแยกกับเล่มรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีดังนี้ โดยแสดงความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจมหาวิทยาลัย ดังตารางที่ 1.1

PLO1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์

PLO2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

PLO3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

PLO4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO5 มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

PLO6 มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

PLO7 สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

ตารางที่ 1.1 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ พันธกิจมหาวิทยาลัย	Program learning outcomes (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ	✓	✓	✓				
พันธกิจมหาวิทยาลัย							
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการวิชาการและวิชาชีพ โดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของประเทศ	✓	✓	✓		✓		
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ							
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม	✓	✓			✓		
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ							
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม							✓
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ							
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้							

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีจุดที่ต้องปรับปรุงคือการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรให้เป็น Action verb ตาม Bloom taxonomy ดังนั้นในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวน OBE และแก้ไขการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ตามมติของคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ดังนี้

PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล

PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงาน และ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีความสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 1.2) คณะวิทยาศาสตร์ (ตารางที่ 1.3) มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทักษะ 5 ด้าน) มคอ1 (ตารางที่ 1.4) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ตารางที่ 1.5) ดังนี้

ตารางที่ 1.2 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิสัยทัศน์ พันธกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
	1	2	3	4	5	6
วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ			✓			
พันธกิจมหาวิทยาลัย						
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการวิชาการและวิชาชีพ โดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้าน การเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ			✓			

และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคมของประเทศ						
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ						
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม				✓		
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ						
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม			✓			
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ						
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้						

ตารางที่ 1.3 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับปรัชญา วิสัยทัศน์ และบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะวิทยาศาสตร์

ปรัชญา วิสัยทัศน์ และบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะวิทยาศาสตร์	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
	1	2	3	4	5	6
ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์ มุ่งสร้างองค์ความรู้ สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ สู้งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย				✓		
วิสัยทัศน์คณะวิทยาศาสตร์ เป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตบัณฑิตและสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาเกษตรไทยให้ยั่งยืน				✓		
บัณฑิตที่พึงประสงค์คณะวิทยาศาสตร์						
คุณธรรม	✓					
ปัญญา			✓	✓		
จิตอาสา						
ด้านการทำงานอย่างมืออาชีพ				✓		

ตารางที่ 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทักษะ 5 ด้าน) ตาม มคอ1

PLO	ทักษะด้านคุณธรรมและจริยธรรม	ทักษะด้านความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์	ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
-----	-----------------------------	------------------	---------------	-------------------	-------------------------------

													ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
PLO1	■	■	■			■				■									
PLO2						■	■			■						■			
PLO3					■		■	■		■	■	■	■			■	■		
PLO4			■				■	■	■	■	■		■	■		■			
PLO5			■	■				■				■		■		■	■	■	■
PLO6				■									■	■	■				

ตารางที่ 1.5 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	มคอ.1	ผู้ใช้ บัณฑิต	อาจารย์	ศิษย์ เก่า	ศิษย์ ปัจจุบัน
PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	F				F
PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล					F
PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	F		F	F	F
PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	F	F	F	F	

PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	F	F	F	F	F
PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี		F	F	F	

F-Fully fulfilled

M-Moderately fulfilled

P-Partially fulfilled

หลักสูตรได้ปรับปรุงการดำเนินงานตาม Area for Improvement ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษา ดังนี้

Areas for Improvement	การปรับปรุงการดำเนินงานตาม Areas for Improvement	การดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.	1. พิจารณาทบทวน PLO ที่ไม่เป็นรูปธรรม เช่น PLO ที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “มี” ในหลักสูตรปี 2560 (PLO1-PLO7) ทบทวนการใช้ action verb ที่สามารถสังเกตได้ วัดได้	นำข้อเสนอแนะไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	อยู่ระหว่างการทำร่าง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	2. หลักสูตรปี 2565 พิจารณาทบทวนลำดับชั้นการเรียนรู้ที่มีหลายลำดับ เช่น PLO3, PLO4	นำข้อเสนอแนะไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	ได้ร่าง PLO ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	3. พิจารณาการสื่อสาร PLOs กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่พึงทราบ (จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียน)	1. อาจารย์ได้สื่อสาร PLOs กับนักศึกษาในวันปฐมนิเทศ และวันเปิดภาคเรียน [1.1.4 การปฐมนิเทศ ปีการศึกษา 2567]	1. นักศึกษา รับทราบ PLOs CLOs เกณฑ์การตัดเกรด เกณฑ์การให้คะแนน

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.

การออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการ OBE เมื่อได้สรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากแบบสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากนั้นโดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้วิเคราะห์ความสอดคล้องผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) ดังตารางที่ 1.6

ตารางที่ 1.6 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude)

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude
PLO1 สามารถจำแนกจัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-ความรู้หลักการในการจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตราย มาตรฐานห้องปฏิบัติการ มาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		-ความซื่อสัตย์ และ จรรยาบรรณทางเคมี -มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	-ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเคมีเพื่อใช้ในการคำนวณ -ความรู้หลักการและทฤษฎีทางเคมีเพื่อใช้ในการประมวลผลการทดลอง	-ทักษะการเตรียมสารเคมีในห้องปฏิบัติการ -ทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการเคมี	-ความซื่อสัตย์ และ จรรยาบรรณทางเคมี
PLO3 มี ทักษะ ในการ เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	-ความรู้หลักการและทฤษฎีของอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์ วิเคราะห์และทดสอบ -ความรู้เกี่ยวกับการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ -ความรู้หลักการและทฤษฎีของเคมีเพื่อนำความรู้ในการพัฒนางาน	-เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบได้ถูกต้องเหมาะสมตามโจทย์ที่ได้รับ	-มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี -มีจรรยาบรรณทางเคมี

PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงาน และ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-ความรู้วิทยาศาสตร์ เคมี รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน -ความรู้เคมีเพื่อใช้ในการออกแบบ วางแผนสำหรับทำงานวิจัยทางเคมี	- ค้นคว้าข้อมูลผลงานทางวิชาการได้อย่างถูกต้องจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - ติดตาม รวบรวม คิด วิเคราะห์ข้อมูลผลงานวิชาการ - ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบ โจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม - ออกแบบ วางแผน ในการทำงานหรือแก้ปัญหาโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม - ปฏิบัติงานโดยใช้เทคนิคพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมีได้อย่างถูกต้อง	มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ความรู้การใช้ภาษา การสื่อสาร	-สืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ -ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้	
PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี	ความรู้คุณธรรมและ จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	-จรรยาบรรณวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี -ความเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี

ในปีการศึกษา 2567 คณะวิทยาศาสตร์ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา (CLOs) ของหลักสูตรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีหน้าที่กำกับติดตามการประเมินตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs และ PLOs ของรายวิชาในสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ [\[1.2.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอน\]](#)

Areas for Improvement	การปรับปรุงการดำเนินงานตาม Areas for Improvement	การดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
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. จากตัวอย่าง มคอ.3 CLO ที่ไม่เป็นรูปธรรม เช่น CLO ที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “มี” พึงพิจารณากำหนด CLO ที่ชัดเจน ทบวนการใช้ action verb ใน CLO ที่สามารถสังเกตได้ วัดได้ 2. จากตัวอย่าง มคอ. 3 พิจารณาวิเคราะห์ความสอดคล้องของระดับการเรียนรู้ของ CLO ที่ตอบสนอง PLO	คณะได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา (CLOs) ของหลักสูตรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ และจัดทำแบบฟอร์มความสอดคล้องของ CLO และ PLO	1. จากมคอ3 ของรายวิชามีการแก้ไข ทบวนการใช้ action verb ใน CLOs 2. มีความสอดคล้องของระดับการเรียนรู้ของ CLO และ PLO

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

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

เล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 [1.1.1 เล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565] ได้มีการจัดทำ PLOs ของหลักสูตรที่ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) ดังตารางที่ 1.7

ตารางที่ 1.7 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes)

PLOs	Outcome statement	Specific LO	Generic LO	Level
1	สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	✓		U
2	สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	✓		U
3	มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	✓		Ap
4	สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมี ในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	✓		Ap
5	สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	Ap
6	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี		✓	Ap

หลักสูตรทำการวิเคราะห์แต่ละรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังตารางที่ 1.8

ตารางที่ 1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรเฉพาะกลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอก และกลุ่มวิชาเอกเลือก

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาแกน						
10700309 สนทนาภาษาอังกฤษ					✓	✓
10305131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1		✓				
10305132 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2		✓				
10302101 หลักชีววิทยา		✓	✓			
10302102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา		✓	✓			✓
10309109 ฟิสิกส์เบื้องต้น					✓	
10309110 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น			✓			✓
10304301 หลักสถิติ			✓			
10303105 เคมีพื้นฐาน		✓				
10309106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	✓					✓
กลุ่มวิชาเอก						
10303200 การจัดการสารเคมีอันตรายและวัตถุมีพิษ	✓					
10303211 เคมีวิเคราะห์ 1		✓				
10303212 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1		✓				✓
10303213 เคมีวิเคราะห์ 2		✓				
10303214 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2		✓				✓
10303251 เคมีอินทรีย์ 1		✓				
10303252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		✓				✓
10303253 เคมีอินทรีย์ 2		✓				
10303254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			✓			✓
10303261 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1		✓				
10303262 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1		✓				✓
10303300 การใช้สเปกโตรเมทรีพิสูจน์เอกลักษณ์สารเคมี				✓		
10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ				✓		
10303312 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ			✓			✓
10303323 ชีวเคมี				✓		
10303324 ปฏิบัติการชีวเคมี			✓			✓
10303331 เคมีอินทรีย์ 1				✓		

10303332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		✓	✓			✓
10303333 เคมีอินทรีย์ 2				✓	✓	
10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			✓			✓
10303361 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2				✓		
10303362 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2				✓		✓
10303491 สัมมนา					✓	
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ						
10303497 สหกิจศึกษา หรือ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10303498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10303499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรบ ต่างประเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กลุ่มวิชาเอกเลือก						
1. โปรแกรมปกติ						
10303492 การฝึกงาน			✓			✓
10303412 เคมีสิ่งแวดล้อม				✓		✓
10303413 เซนเซอร์ทางเคมี					✓	✓
10303414 โครมาโทกราฟีและการประยุกต์ใช้		✓	✓		✓	
10303426 ชีวเคมีเกษตร					✓	
10303427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร					✓	
10303428 เทคนิคชีวเคมีเพื่อสร้างนวัตกรรม				✓		✓
10303432 เคมีโคออร์ดิเนชันและการประยุกต์ใช้				✓	✓	
10303435 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของวัสดุอินทรีย์				✓	✓	✓
10303436 วัสดุอินทรีย์และการประยุกต์ใช้				✓	✓	
10303441 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น				✓		✓
10303443 เคมีและเทคโนโลยีของปิโตรเลียม					✓	
10303451 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์				✓		
10303452 เคมีอินทรีย์ของสารธรรมชาติ				✓		✓
10303453 เคมีอินทรีย์สีเขียว				✓		
10303463 นิวเคลียร์และเคมีรังสี				✓		
10303464 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ				✓		✓
10303465 เคมีควอนตัม				✓		
2. โปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์						
10303400 ปฏิบัติการเชิงนวัตกรรม			✓	✓		✓
10303471 การจัดการเชิงกลยุทธ์และการบริหารจัดการ องค์กรภาครัฐ				✓		✓
10303472 กฎหมายสำคัญสำหรับผู้ประกอบการ	✓					✓
10303473 การควบคุมคุณภาพ	✓	✓				✓

10303474 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม				✓		✓
10303481 การจัดการธุรกิจเบื้องต้น				✓		✓
10303482 สังคมผู้ประกอบการ				✓		✓
10303483 การสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ				✓		✓
10303484 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม				✓	✓	✓
10303485 ผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์				✓	✓	✓

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, problem solving, 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.

หลักสูตรได้ทำการรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย [1.4.1 ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ปี พ.ศ. 2565] และนำข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี นำมาจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ปี พ.ศ. 2565 ดังตารางที่ 1.9

ตารางที่ 1.9 การนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
-มคอ.1 -เพิ่มหลักสูตรความรู้ทางด้าน ISO ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม เช่น 9001 14001 TS16949 เป็นต้น -ข้อกำหนด 1) ISO 17025:2017 2) ISO 15190 3) การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง -เสริมทักษะทางด้านงานมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและอาจเพิ่มเติม ทางเสริมทางเลือกทางด้านวิศวกรรม ที่ตลาดต้องการ เป็นหลักสูตรเสริม เพื่อเป็นอีกทางเลือกในสายงานได้ -มีความรู้ระบบมาตรฐานสากล (ISO) มาพอสมควรจะส่งผลให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจในระบบงานที่มาฝึกปฏิบัติได้ดีขึ้น	PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-ระบบประกันคุณภาพ/มาตรฐานความปลอดภัย ISO 17025, 9000, 22000 การคำนวณและการเตรียมสาร	PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล
-การสอนคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง โดยนำสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับในปัจจุบัน มาร่วมกันวิเคราะห์ ตั้งโจทย์ใหม่ๆและหาคำตอบด้วยตนเอง -การบูรณาการกับตลาดอุตสาหกรรมในไทย -ให้นักศึกษาเตรียมความรู้ในการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์และการแปลผล	PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

-สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางเคมีได้ดี PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	
-วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย -มคอ.1 -การประยุกต์ศาสตร์ต่างๆมาใช้ในการทำงาน และควรส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นเจ้าของนวัตกรรมหรือเป็นเจ้าของกิจการ -เสริมความรู้ในการนำไปต่อยอดในการทำธุรกิจ และต่อยอดด้านการตลาดออนไลน์	PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-บัณฑิตควรมี Critical thinking and Creative -บัณฑิตที่คิดเป็น กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ถูกต้อง -ต้องสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำได้และภาษาอังกฤษสำคัญมากในการทำงาน	PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
-มีความรับผิดชอบ และมีมนุษยสัมพันธ์ดีกับเพื่อนร่วมงานและเพื่อนต่างสถาบัน สามารถมอบหมายงานให้ทำตามหน้าที่ แต่ในด้าน การประมวลผลหรือความมั่นใจในการปฏิบัติงาน ต้องเพิ่มเติมทักษะ -มีความรับผิดชอบที่ดีต่อชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งถ้าหากมีการนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้หรือศึกษาเพิ่มเติม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพของตัวนักศึกษาได้ดีขึ้น	PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี

จากข้อการปรับปรุงการดำเนินงานตาม Areas for Improvement ของปีการศึกษา 2566

1. พิจารณาทบทวนการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของหลักสูตร โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External stakeholder) จะช่วยทำให้หลักสูตรทราบน้ำหนักความสำคัญเพื่อวางแผนในการจัดเก็บข้อมูล

2. พิจารณาระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การกลั่นกรอง needs ด้วยเครื่องมือที่ชัดเจน สามารถจำแนกความต้องการจำเป็นความสำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนด PLOs

ดังนั้นในปีการศึกษา 2567 ทางหลักสูตรได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ตามกระบวนการ OBE โดยออกแบบสอบถามและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วน

เสียเพื่อเป็นกลุ่มเป้าหมายในการตอบแบบสอบถาม ประกอบกับคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดโครงการสร้างความรู้ความเข้าใจการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการกำหนดความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำ PLO สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 [1.4.2 ข้อมูลแบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร] โดยกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญได้แก่ บุคลากรหลักสูตร นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตภายนอก และศิษย์เก่า การกำหนดกลุ่มนั้นใช้การพิจารณาจากส่วนที่มีอิทธิพลกับส่งกระทบ ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 การวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอิทธิพลกับส่งกระทบ

เมื่อได้ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ Need โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การนับซ้ำข้อมูลหรือคำสำคัญที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากนั้นคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้กำหนดร่าง PLOs และนำเข้าไปประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 เพื่อวิเคราะห์ กลั่นกรอง และนำเข้าไปประชุมบุคลากรหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ วิพากษ์ร่าง PLOs สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 [1.4.3 ขอเชิญประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 1/2568]

Areas for Improvement จากการประเมินคุณภาพ การศึกษา (เฉพาะประเด็นที่นำไปพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินงาน)	การปรับปรุงการ ดำเนินงาน ตาม Areas for Improvement	การดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
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. พิจารณาทบทวนการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของหลักสูตร โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External stakeholder) จะช่วยทำให้หลักสูตรทราบน้ำหนักความสำคัญเพื่อวางแผนในการจัดเก็บข้อมูล 2. พิจารณากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การกลั่นกรอง needs ด้วยเครื่องมือที่ชัดเจน สามารถจำแนกความต้องการจำเป็นความสำคัญเพื่อนำมาใช้ในการกำหนด PLOs	คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดโครงการสร้างความรู้ความเข้าใจการออกแบบหลักสูตร ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ จึงทำให้คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการกำหนดความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำ PLO สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการ OBE โดยนำมาสร้าง PLOs สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 ภาพที่ 1.1

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.

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้กำหนดวิธีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรโดยมีวิธีการ 1) ใช้ระดับความคิดเห็นที่สะท้อนความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้โดยกองแผนงาน 2) การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ และนักศึกษาประเมินตนเอง และจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ปีการศึกษา 2566 ได้เสนอแนะให้พิจารณาทบทวนวิธีและเครื่องมือการประเมินการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนที่หลักสูตรได้วางแผนไว้ และติดตามความสำเร็จของการบรรลุของ PLOs ของนักศึกษาได้ตรงตามความคาดหวังของหลักสูตร

ดังนั้นในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรจึงได้ทบทวนวิธีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รหัส 64 ซึ่งเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 หลักสูตรได้กำหนดวิธีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้โดยกองแผนงาน [https://planning2.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH] ได้ออกแบบสอบถามเพื่อสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในรูปแบบหัวข้อความคิดเห็น โดยวัดระดับความคิดเห็นที่สะท้อนความเป็นความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระดับคะแนนเท่ากับ 5 คือมากที่สุด ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้กรอกแบบสอบถามได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต ดังตารางที่ 1.10

ตารางที่ 1.10 ระดับความคิดเห็นที่สะท้อนความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	หัวข้อความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น	การวิเคราะห์ข้อมูล
อาจารย์ประจำหลักสูตร [1.5.1 ความพึงพอใจอาจารย์หลักสูตร ปีการศึกษา 2567]	เนื้อหาของแต่ละรายวิชาได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย	4.50	PLOs เป็นไปตามความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	รายวิชาใหม่ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น มีความทันสมัยและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	4.50	
	รายวิชาเลือก สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและตลาดแรงงาน	4.50	
	การกำหนดสาระวิชาทางทฤษฎีและปฏิบัติส่งเสริมให้	4.50	

	เกิดการพัฒนาความรู้และทักษะ		
	การแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	4.50	
นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ปีการศึกษา 2567 [1.5.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ปีการศึกษา 2567]	หลักสูตรที่เรียนมีความสอดคล้องกับความสนใจของนักศึกษา และความต้องการของตลาดแรงงาน	3.93	บัณฑิตหลักสูตรสาขาวิชาเคมียังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน
	ความรู้ที่ได้มีความทันสมัยสามารถนำไปประกอบอาชีพและต่อยอดสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นได้	3.94	บัณฑิตหลักสูตรสาขาวิชาเคมียังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน
	สิ่งที่ต้องการให้หลักสูตรพัฒนา	สอนเคมีเป็นภาษาอังกฤษ	คู่มือปฏิบัติการรายวิชาเคมีบางรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ มีการนำเสนอผลงานทางวิชาการ
บัณฑิต [1.5.3 ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่] (ช่วงวันที่อนุมัติสำเร็จการศึกษาวันที่ 1 ธันวาคม 2566-30 พฤศจิกายน 2567) ผู้ตอบแบบสอบถาม 14 คน จาก 26 คน สืบค้นข้อมูลเมื่อ 23 เม.ย. 68	1. ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด (PLO) มีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจของบัณฑิต	คะแนนความพึงพอใจ 4 (เต็ม 5)	-PLOs เป็นไปตามความต้องการของบัณฑิต -ข้อเสนอแนะ 1. ควรมีการเสริมนักศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณ การเตรียมสาร ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ
	2. ระดับของผลการเรียนรู้ (PLO) ที่บัณฑิตได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา	1. คะแนนความพึงพอใจ 4 (เต็ม 5)	
	1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	2. 4.50	

ผู้ใช้บัณฑิต [1.5.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต] บัณฑิตจบการศึกษา ปีการศึกษา 2566	2. ด้านความรู้	3. 4.17	
	3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.83	มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้ ได้คะแนน 3.50 ข้อเสนอแนะ ควรมีการสอนและการประเมินที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้
	4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.58	
	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.25	
	จุดเด่น	มีความอดทน สามัคคี มีน้ำใจ ต่องาน เพื่อน ร่วมกาย	มีความอดทนเป็นจุดเด่นที่ผู้ใช้บัณฑิตประเมินติดต่อกันหลายปี
	จุดที่ควรปรับปรุง	ภาษาอังกฤษที่ใช้สื่อสาร	คู่มือปฏิบัติการของรายวิชา 10303332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 และ 10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 เป็นภาษาอังกฤษ
	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมคุณภาพบัณฑิต	เน้นการปฏิบัติให้มากขึ้น	มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ลดจำนวนหน่วยกิตเหลือ 120 หน่วยกิต ทางหลักสูตรได้ตัดรายวิชาบรรยาย และคงเดิมรายวิชาปฏิบัติการ

2. หลักสูตรได้ดำเนินการให้อาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ (วท 497 498) ทำการประเมิน PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รหัส 64 ที่อยู่ภายใต้การดูแลรายวิชา วท 497 498 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทำการประเมิน PLOs ตนเอง มีรูปแบบการประเมินดังตารางที่ 1.11 หลักสูตรได้กำหนดเป้าหมายจำนวนนักศึกษาร้อยละ 50 ได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป

ตารางที่ 1.11 รูปแบบการประเมิน PLOs ของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ ปีการศึกษา 2567

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	ร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		<50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์					
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ					
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ					
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ					
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ					

3. สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนของทุกแขนงวิชาจำนวน 5 แขนง วิชาละ 10 ข้อ รวมเป็น 50 ข้อ และสอบปฏิบัติจำนวน 8 ข้อ [\[1.5.5 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา\]](#) สำหรับนักศึกษาที่ประสงค์และไม่ประสงค์ฝึกงาน เพื่อเป็นประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่วางแผนไว้สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

4. หลักสูตรได้กำหนดวิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรโดยใช้การผ่านเกรด D ขึ้นไปของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

เมื่อหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรูปแบบการประเมิน PLOs จากระดับความคิดเห็นที่สะท้อนความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งการประเมิน PLOs จากอาจารย์และนักศึกษา และประเมินจากข้อสอบข้อเขียนและปฏิบัติของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 พบว่าเป็นวิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและใช้ปฏิบัติต่อไป เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินการฝึกงานของสถาน

ประกอบที่ให้ผลการประเมินผ่านระดับดีขึ้นไป [1.5.6 ผลการประเมินการฝึกงานปีการศึกษา 2566] ส่วนการประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรโดยใช้การผ่านเกรด D ขึ้นไปของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนั้น หลักสูตรได้พิจารณาทบทวนแล้วควรวัดและประเมินจาก CLOs ของรายวิชา เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

Areas for Improvement จากการประเมินคุณภาพการศึกษา	การปรับปรุงการ ดำเนินงาน ตาม Areas for Improvement	การดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน
1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	1. พิจารณาทบทวนวิธีและเครื่องมือการประเมินการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนที่หลักสูตรได้วางแผนไว้และติดตามความสำเร็จของการบรรลุของ PLOs ของนักศึกษาได้ตรงตามความคาดหวังของหลักสูตร	ทบทวนวิธีและเครื่องมือการประเมินการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนโดยใช้คะแนนความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมิน PLOs จากอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งการประเมินจากข้อสอบและปฏิบัติของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และการผ่านรายวิชาที่ได้เกรด D ขึ้นไป	สามารถติดตามความสำเร็จในการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาได้ แต่อย่างไรก็ตามหลักสูตรได้พิจารณาทบทวนแล้วควรวัดและประเมินจาก CLOs ของรายวิชา

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

Criterion 2 : Programme Structure and Content

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

หลักสูตรฯ มีการปรับปรุงทุก 5 ปีเพื่อให้มีความทันสมัย เป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งภายนอกและภายใน อันได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน ผู้สอน ตลอดจนวิสัยทัศน์ พันธกิจและปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยได้เผยแพร่รายละเอียดหลักสูตรที่เป็นปัจจุบันและใช้งานอยู่ ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 สำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และรายละเอียดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 สำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ตลอดจนเผยแพร่ไปยังศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก สามารถเข้าถึงข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรที่ตรงกัน ได้ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยผ่านสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ [2.1.1 หลักสูตรที่เปิดสอน] เว็บไซต์ของ คณะวิทยาศาสตร์ [2.1.2 หลักสูตรที่เปิดสอน] เว็บไซต์สาขาวิชาเคมี [2.1.3 หลักสูตรสำหรับนักศึกษาแต่ละชั้นปี] รวมทั้งเพจเฟซบุ๊กของสาขาวิชา [2.1.4 เฟซบุ๊กสาขาวิชาเคมีมหาวิทยาลัยแม่โจ้] นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้แนะนำ/ชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรในวันปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่สาขาวิชาเคมี โดยแจ้งให้นักศึกษาชั้นปีอื่นๆ เข้าร่วมการปฐมนิเทศด้วย [2.1.5 ภาพกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาชั้นปีที่ 1] จึงทำให้นักศึกษาทั้ง 4 ชั้นปี ได้รับทราบแผนการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา และช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) และช่องทางการติดต่อสื่อสารที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอนในแขนงวิชาต่าง ๆ ให้กับนักศึกษาใหม่ เพื่อให้เกิดการพบปะพูดคุยและสร้างกลุ่มย่อยในการติดต่อสื่อสารที่เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว เช่น ไลน์กลุ่มของนักศึกษาแต่ละชั้นปีกับอาจารย์ผู้ดูแล ไลน์กลุ่มของแต่ละรายวิชาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน [2.1.6 การสื่อสารผ่านไลน์กลุ่มรายวิชา] เป็นต้น

หลักสูตรฯ ได้มีการทำ course outline ของแต่ละรายวิชา เป็นรายละเอียดวิชาที่กระชับย่อส่วนจากรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) เพื่อแจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบแรกที่เข้าชั้นเรียน ถึงวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา หัวข้อบทเรียน วิธีการและเกณฑ์ในการวัดผล/ประเมินผล และความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ของรายวิชาับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยเผยแพร่ในรูปแบบของไฟล์ผ่าน ห้องเรียนออนไลน์ Microsoft Teams เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา [2.1.7 การเผยแพร่รายละเอียดวิชาในห้องเรียนออนไลน์] และจัดเก็บรวบรวมในแฟ้มเอกสารที่หลักสูตรสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอน อีกทั้งยังเผยแพร่รายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งปีการศึกษาปัจจุบันและปีการศึกษาย้อนหลัง ในเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ [2.1.8 รายการไฟล์ มคอ.3 ทั้งหมด] เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก เข้าถึงได้ครบถ้วนและรับทราบตรงกัน ตลอดจนเห็นถึงการปรับปรุง

รายละเอียดวิชาตามข้อเสนอแนะและผลประเมินของผู้เรียนในแต่ละปีการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจะดำเนินการอัปเดตไปยังระบบของมหาวิทยาลัยผ่านสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ตารางที่ 2.1 สรุปช่องทางการเผยแพร่ วัตถุประสงค์ และผลการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ

ช่องทางการเผยแพร่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์การเผยแพร่	ผลการเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร
- เอกสาร มคอ.2 ในเว็บไซต์สาขาวิชาเคมี - เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการของมหาวิทยาลัย	1. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน	เพื่อให้จัดการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาได้ตรงกับข้อกำหนดของหลักสูตร	ผู้สอนสามารถวางแผนการสอน กำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา และการวัดผลผู้เรียนได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของหลักสูตร
- เอกสาร มคอ.2 ในเว็บไซต์สาขาวิชาเคมี - เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย - แบบ มคอ.3 ในเว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ - รายละเอียดวิชา (course outline) ที่แจกในวันแรกที่เข้าชั้นเรียนและรูปแบบไฟล์ใน MS Teams - เพจเฟซบุ๊กของสาขาวิชา	2. นักศึกษา	เพื่อให้ทราบรายละเอียดของหลักสูตร แผนการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตร และกิจกรรมเสริมต่าง ๆ ของหลักสูตร/คณะ	- นักศึกษาสามารถศึกษาข้อกำหนดของหลักสูตร/แผนการศึกษาได้ตลอดเวลา - ทราบวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา - สามารถวางแผนการเรียนได้อย่างถูกต้อง ร่วมกับการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- เอกสาร มคอ.2 ในเว็บไซต์สาขาวิชาเคมี - เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย - เพจเฟซบุ๊กของสาขาวิชา	3. ศิษย์เก่า	เพื่อให้ทราบรายละเอียดและแผนการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตรในปัจจุบัน ซึ่งมีความแตกต่างและมีการปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม	- ศิษย์เก่าสามารถรับทราบรายละเอียด/กิจกรรมของหลักสูตรได้ง่ายและทันสมัย - สามารถนำประสบการณ์ปัญหา/อุปสรรคจากการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ มาแนะนำแก่ศิษย์ปัจจุบันรวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

ช่องทางการเผยแพร่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์การเผยแพร่	ผลการเผยแพร่ข้อมูล รายละเอียดของหลักสูตร
- เอกสาร มคอ.2 ใน เว็บไซต์สาขาวิชา และเว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย - เพจเฟซบุ๊กของ สาขาวิชา	4. ผู้ใช้บัณฑิต เช่น สถาน ประกอบการ หน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน	เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจใน การรับเข้าทำงานที่ตรงความ ต้องการของหน่วยงาน/ผู้ใช้ บัณฑิต	ผู้ใช้บัณฑิตสามารถเข้าถึงข้อมูล รายละเอียด ข้อกำหนดของ หลักสูตรหรือช่องทางการ ติดต่อสื่อสารกับหลักสูตรที่เป็น ปัจจุบัน
- เอกสาร มคอ.2 ใน เว็บไซต์สาขาวิชาเคมี - เว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย - เพจเฟซบุ๊กของ สาขาวิชา	5. ผู้สนใจเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอง)	เพื่อให้เข้าเรียนได้ตรงความ ต้องการผู้สมัคร และแนวทาง การตัดสินใจในการประกอบ อาชีพในอนาคต	ผู้สนใจสามารถพิจารณา รายละเอียดและแผนการศึกษา ของหลักสูตรผ่านเว็บไซต์รวมทั้ง เพจเฟซบุ๊กของสาขาวิชาได้ง่าย มีช่องทางติดต่อสอบถาม เพื่อ ช่วยการตัดสินใจสมัครเข้าศึกษา ได้ตรงความต้องการ

หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงแบบ มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา/ มคอ.4 รายละเอียดของ
ประสบการณ์ภาคสนาม/ มคอ.5 รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา/ มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการ
ของประสบการณ์ภาคสนาม/ และ มคอ.7 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบฟอร์มของสำนัก
บริหารและพัฒนาวิชาการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 ให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาแบบ AUN-
QA โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2563 และเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของ
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ [2.1.9 แบบฟอร์ม มคอ.3-7 ของหลักสูตร] โดยหลักสูตรจะมีการตรวจสอบ
แบบรายงาน มคอ.3 มคอ.4 ทุกรายวิชาก่อนที่จะบันทึกในระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนของ
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการผ่านระบบออนไลน์ [2.1.10 ตรวจสอบไฟล์ มคอ. ของแต่ละภาคการศึกษา]

ต่อมาในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้พิจารณาและมีมติให้ระบุการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
(Life-Long Learning) ใน มคอ.3 ทุกรายวิชา โดยจากการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ [2.1.11
รายงานการประชุมครั้งที่ 2/2565 วันที่ 6 มิถุนายน 2565 วาระที่ 4.3] ได้เสนอต่อที่ประชุมบุคลากรหลักสูตร
ร่วมกันพิจารณาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2560 และ 2565 ประกอบด้วย L1 = ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม L2= ทักษะด้าน
สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และ L3= ทักษะชีวิตและการทำงาน รวมทั้งระบุ S = Specific LO
และ G=Generic LO แล้วให้ผู้ประสานงานรายวิชานำมากำหนดใน มคอ.3 เพื่อเผยแพร่ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้
ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ และนักศึกษา โดยมีการแจ้งกำหนดระยะเวลาการจัดส่ง มคอ.3 ในที่ประชุมบุคลากร
ของหลักสูตร [2.1.12 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2565 วันที่ 15 มิถุนายน 2565 วาระที่ 4.2] และ
การติดตามให้ครบถ้วนทุกรายวิชา ตามปฏิทินการดำเนินงานของปีการศึกษา 2565 [2.1.13 ปฏิทินการ

ดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรฯ (มคอ. 3 ถึง มคอ. 7) ปีการศึกษา 2565] ต่อเนื่องมาจนถึงปีการศึกษา 2566 [2.1.14 ปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรฯ (มคอ. 3 ถึง มคอ. 7) ปีการศึกษา 2566] มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการปรับปรุงแบบ มคอ.3 ถึง มคอ.6 ในหมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล สำหรับหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ประกอบกับคณะได้จัดทำแบบฟอร์มความสอดคล้องระหว่าง CLOs และ PLOs [2.1.15 แบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs ของคณะวิทยาศาสตร์] และจัดกิจกรรมการจัดการความรู้เกี่ยวกับการสร้าง CLOs ให้สอดคล้องกับ PLOs ให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร ในวันที่ 7 พฤศจิกายน 2566 และได้แจ้งในที่ประชุมบุคลากร ขอความร่วมมือให้แต่ละรายวิชาของหลักสูตรเขียนแบบฟอร์มดังกล่าวและจัดส่งมายังหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการทบทวนการกำหนด CLOs เช่น การเขียน Action verb ของ CLOs การเขียนระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และความสอดคล้องกับ PLOs อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2567 ต่อไป [2.1.16 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2566 วันที่ 9 พฤศจิกายน 2566 วาระที่ 5.6]

สำหรับปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการแจ้งกำหนดระยะเวลาการจัดส่ง มคอ.3 ในที่ประชุมบุคลากรของหลักสูตร [2.1.17 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2567 วาระที่ 1.2] และการติดตามให้ครบถ้วนทุกรายวิชา ตามปฏิทินการดำเนินงานของปีการศึกษา 2567 [2.1.18 ปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรฯ (มคอ. 3 ถึง มคอ. 6) ปีการศึกษา 2567] ทั้งนี้ อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาและทีมอาจารย์ผู้สอนจะมีการพิจารณาปรับปรุง มคอ.3 และ มคอ.4 ตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5 ของรายวิชาในภาค/ปีการศึกษาที่ผ่านมา [2.1.19 มคอ.3 รายวิชา 10303332 ที่มีการแก้ไขปรับปรุงจากผลประเมินการสอนที่รายงานใน มคอ.5] และแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงการปรับปรุงรายละเอียดวิชาในชั้นเรียน นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2567 รายวิชาที่เปิดสอนจะต้องส่งแบบความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs [2.1.20 แบบรายงานความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs รายวิชา 10303333] ไปยังคณะกรรมการกำกับติดตามผลการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา (CLOs) ของคณะ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมพิจารณาให้คะแนนและข้อเสนอแนะกลับมายังหลักสูตรฯ [2.1.21 แบบสรุปคะแนนความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs รายวิชาเทอม 2/2567 เคมี] สำหรับแก้ไขปรับปรุงในปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้แต่ละรายวิชาทบทวนการกำหนด CLOs ที่ชัดเจน รวมทั้งระบุระดับผลการเรียนรู้ตาม Bloom's taxonomy ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และเป็นหนึ่งในกระบวนการกำกับติดตามและพิจารณาความสอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ตลอดจนพิจารณาให้หลักสูตรทบทวนการกำหนด CLOs ให้ชัดเจน

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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีการกำหนดรายวิชาโดยปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร [2.2.1 รายงานสรุปการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2560] รวมทั้งการพิจารณาความต้องการของตลาดแรงงาน ข้อคิดเห็นจากหน่วยงานราชการและสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกงานหรือสหกิจศึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงโครงสร้างรายวิชาในหลักสูตร มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต สำหรับโปรแกรมปกติ และ 147 หน่วยกิต สำหรับโปรแกรมก้าวหน้า [2.2.2 เอกสารแนบท้าย มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เอกสารแนบ 3 สารการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ)] พร้อมทั้งกำหนด PLOs ไปในเวลาเดียวกัน จากนั้นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) กับรายวิชาของหลักสูตร ดังตารางที่ 2.2 รวมทั้งความสอดคล้องของรายวิชา (CLOs) ในหลักสูตรและผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความรู้ ทักษะ และเจตคติ กับ รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์	101, 102, 103, 104, 211, 251, 252, 253, 261, 262, 300, 324, 331, 332, 333, 334, 441, 451, 497
PLO2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	มีความรู้พื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน รวมทั้ง เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ โดยนำความรู้ทางเคมีและคณิตศาสตร์มาอธิบายและวิจารณ์ผลการทดลอง	จรรยาบรรณทางเคมี	101, 102, 103, 104, 211, 212, 214, 251, 252, 253, 254, 261, 262, 300, 323, 326, 331, 332, 333, 334, 361, 362, 363, 426, 441, 451, 491, 497

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- มีความรู้เกี่ยวกับการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ - พัฒนาความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- ค้นคว้าข้อมูลผลงานทางวิชาการได้อย่างถูกต้องจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - ติดตาม รวบรวม คิด วิเคราะห์ข้อมูลผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องและทันสมัย	มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	214, 325, 332, 333, 334, 363, 411, 412, 413, 421, 426, 432, 433, 434, 443, 444, 452, 463, 464, 491, 497, 498, 499
PLO4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน	- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน - อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์รอบตัวหรือชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง		214, 323, 324, 325, 326, 411, 412, 413, 443, 444, 498, 499
PLO5 มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	มีความรู้ในหลักการทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	- ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ - จำแนก จัดการ ประเภทสารเคมี วัตถุอันตราย - เตรียมสารเคมีได้ - ปฏิบัติงานโดยใช้เทคนิคพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมีได้อย่างถูกต้อง - เลือกใช้เครื่องมือในการสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ ได้อย่างถูกต้อง	มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	211, 212, 213, 214, 252, 254, 262, 300, 312, 324, 332, 334, 362, 427, 434, 441, 442, 443, 460, 463, 464, 498, 499
PLO6 มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องปลอดภัย และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	จรรยาบรรณวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	200, 252, 300, 311, 332, 333, 334, 362, 411, 412, 413, 442, 443, 463, 498, 499

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
PLO7 สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	มีความรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของสาขาวิชารวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพ	- ประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและมีจรรยาบรรณ - ออกแบบ วางแผน ในการทำงานหรือแก้ปัญหาโจทย์วิจัยทางเคมีในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อได้	มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	200, 300, 311, 331, 363, 421, 426, 432, 433, 434, 442, 443, 444, 450, 463, 497, 498, 499

ตารางที่ 2.3 ความสอดคล้องของรายวิชา (CLOs) ในหลักสูตรและผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) พ.ศ.

2560

ลำดับ	รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	คม 101 หลักเคมี 1	✓	✓					
2	คม 102 ปฏิบัติการเคมี 1	✓	✓					
3	คม 103 หลักเคมี 2	✓	✓					
4	คม 104 ปฏิบัติการเคมี 2	✓	✓					
5	คม 200 การจัดการสารเคมีอันตรายและวัตถุมีพิษ						✓	✓
6	คม 211 เคมีวิเคราะห์ 1	✓	✓			✓		
7	คม 212 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1		✓			✓		
8	คม 213 เคมีวิเคราะห์ 2					✓		
9	คม 214 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2					✓		
10	คม 251 เคมีอินทรีย์ 1	✓	✓					
11	คม 252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	✓	✓			✓	✓	
12	คม 253 เคมีอินทรีย์ 2	✓	✓					
13	คม 254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2		✓			✓		
14	คม 261 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	✓	✓					
15	คม 262 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1			✓	✓			
16	คม 300 การใช้สเปกโทรเมทรีพิสูจน์เอกลักษณ์สารเคมี	✓	✓			✓	✓	✓
17	คม 311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ					✓		
18	คม 312 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ					✓		

ลำดับ	รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
19	คม 323 ชีวเคมี 1		✓		✓			
20	คม 324 ปฏิบัติการชีวเคมี 1			✓				
21	คม 325 ชีวเคมี 2			✓	✓			
22	คม 326 ปฏิบัติการชีวเคมี 2		✓		✓			
23	คม 331 เคมีอินทรีย์ 1	✓	✓					✓
24	คม 332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	✓	✓	✓		✓	✓	
25	คม 333 เคมีอินทรีย์ 2	✓	✓	✓			✓	
26	คม 334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	✓	✓	✓		✓	✓	
27	คม 361 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2		✓					
28	คม 362 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2		✓			✓	✓	
29	คม 363 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3		✓	✓				✓
30	คม 491 สัมมนา		✓	✓				
31	วท 497 สหกิจศึกษา	✓	✓	✓				✓
32	วท 498 การเรียนรู้อิสระ			✓	✓	✓	✓	✓
33	วท 499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ			✓	✓	✓	✓	✓
34	คม 411 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือขั้นสูง			✓	✓		✓	
35	คม 412 เคมีสิ่งแวดล้อม			✓	✓		✓	
36	คม 413 เซนเซอร์ทางเคมี			✓	✓		✓	
37	คม 421 ชีวเคมีของสารพิษในสิ่งแวดล้อม			✓				✓
38	คม 426 ชีวเคมีการเกษตร		✓	✓				✓
39	คม 427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร				✓	✓		
40	คม 432 เคมีโคออร์ดิเนชัน			✓				✓
41	คม 433 เคมีซูปรามโมเลกุลาร์			✓				✓
42	คม 434 โครงสร้างและการประยุกต์ใช้สารประกอบอินทรีย์	✓	✓	✓				
43	คม 441 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น	✓	✓	✓	✓			
44	คม 442 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์					✓	✓	✓
45	คม 443 เคมีและเทคโนโลยีของปิโตรเลียม			✓	✓	✓	✓	✓
46	คม 444 เคมีอุตสาหกรรม			✓	✓			✓
47	คม 450 หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์							✓
48	คม 451 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์	✓	✓					
49	คม 452 เคมีอินทรีย์ของสารธรรมชาติ			✓				
50	คม 460 หัวข้อพิเศษทางเคมีเชิงฟิสิกส์					✓		
51	คม 463 นิวเคลียร์และเคมีรังสี			✓		✓	✓	✓
52	คม 464 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ			✓		✓		

(หมายเหตุ: ปรับปรุงข้อมูลสำหรับรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2564)

จะเห็นว่าหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เป็นการเริ่มต้นของการปรับปรุงหลักสูตรที่ใช้แนวคิดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based education, OBE) แต่การดำเนินการเป็นแบบคู่ขนานมากกว่ากระบวนการตามลำดับขั้นตอน

ต่อมามหาวิทยาลัยได้มีการอบรมการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการ OBE ให้กับอาจารย์ ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จึงได้ปรับปรุงตามกระบวนการออกแบบหลักสูตรที่แสดงถึงความสอดคล้องหรือการนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยการออกแบบหลักสูตรตามกระบวนการ OBE (Outcome-Based education) แบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยสำรวจและรวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นำมาวิเคราะห์คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์เพื่อกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จัดประเภทผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) จากนั้นนำ PLOs มากำหนดความรู้ (Knowledge, K) ทักษะ (Skills, S) และทัศนคติ (Attitude, A) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาในสาขาวิชา แล้วกำหนดรายวิชา เนื้อหาสาระและคำอธิบายรายวิชา [2.2.3 มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 ปริญาตรี สาขาวิชาเคมี หน้า 36-64] สร้าง Mapping ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร (TQF) [2.2.4 มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 ปริญาตรี สาขาวิชาเคมี ตาราง 2-6 หน้า 90-101] รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นดังนี้

(1) สำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเริ่มดำเนินการในรูปแบบของการออกไปสัมภาษณ์ สร้างเครือข่าย รับฟังข้อมูล ปัญหา และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ [2.2.5 รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการ สร้างเครือข่ายสถานประกอบ การฯ ณ บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดดิ้ง จำกัด และ บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน)] [2.2.6 รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการ สร้างเครือข่ายสถานประกอบ การฯ ณ โรงเรียนวชิราลัย จ.เชียงใหม่] รวมทั้งนำข้อเสนอแนะจากศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันจากรายงานการประเมินผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรในแต่ละปี นอกจากนี้ปีการศึกษา 2563-2564 หลักสูตรได้จัดทำแบบสอบถามแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบออนไลน์ โดยสอบถามไปยังอาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต [2.2.7 แบบสอบถามอาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี] [2.2.8 แบบสอบถามนัก ศึกษาชั้นปีที่ 1-4 เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี] ร่วมกับการรวบรวมข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นจากสถานที่ฝึกงานของนักศึกษาในหลักสูตร นำมาพิจารณาถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ

(2) นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่กำหนดให้มี มาตรฐานผลการเรียนรู้ให้ครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะ ทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาประกอบการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) รวมทั้งให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี 2562 วิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) ดังตารางที่ 2.4 ร่วมกับการดำเนินการจัดทำแบบเสนอเชิงหลักการ (concept paper) เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขในที่ประชุมระดับคณะไปจนถึงกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัย ควบคู่ไปกับการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางที่ 2.4 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความรู้ ทักษะ และเจตคติ กับรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO1 สามารถจำแนกจัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- มีความรู้ในหลักการและ ทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์ - มีความรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของสาขาวิชารวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพ	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	- ทศคติทางวิทยาศาสตร์ - มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	106, 200, 472, 473, 497, 498, 499
PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	มีความรู้พื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน รวมทั้ง เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ ชีวเคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ โดยนำความรู้ทางเคมีและคณิตศาสตร์มาอธิบายและวิจารณ์ผลการทดลอง	จรรยาบรรณทางเคมี	105, 211, 212, 213, 214, 251, 252, 253, 261, 262, 332, 414, 473, 497, 498, 499

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	- มีความรู้เกี่ยวกับการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ - พัฒนาความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- ค้นคว้าข้อมูลผลงานทางวิชาการได้อย่างถูกต้องจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - ติดตาม รวบรวม คิด วิเคราะห์ข้อมูลผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องและทันสมัย - ประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและมีจรรยาบรรณ - ออกแบบ วางแผน ในการทำงานหรือแก้ปัญหาโจทย์วิจัยทางเคมีในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อได้	มีทัศนคติที่ดีทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	254, 312, 324, 332, 334, 400, 414, 492, 497, 498, 499
PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มีความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน	- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน - อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์รอบตัวหรือชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง		300, 311, 323, 331, 333, 361, 362, 400, 412, 428, 432, 435, 436, 441, 451, 452, 453, 463, 464, 465, 471, 472, 473, 474, 481, 482, 483, 484, 485, 497, 498, 499

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO5 สามารถสืบค้น ข้อมูลงานวิจัยได้ด้วย ตนเองและมีทักษะใน การใช้ภาษา รูปแบบใน การสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	มีความรู้ในหลักการทาง เคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและ ปฏิบัติ	- ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ได้ - จำแนกจัดการประเภท สารเคมี วัตถุอันตราย - เตรียมสารเคมีได้ - ปฏิบัติงานโดยใช้ เทคนิคพื้นฐานใน ห้องปฏิบัติการเคมีได้ อย่างถูกต้อง - เลือกใช้เครื่องมือใน การสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ ได้ อย่างถูกต้อง	มีทัศนคติที่ดีทาง วิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	333, 413, 414, 426, 427, 432, 435, 436, 443, 484, 485, 492, 497, 498, 499
PLO6 สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ ตาม บทบาทหน้าที่ของการ เป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ ดี	มีคุณธรรมและ จริยธรรม มี จรรยาบรรณในวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	ใช้ความรู้และ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง ปลอดภัย และมี จรรยาบรรณในวิชาชีพ	จรรยาบรรณวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	106, 212, 214, 252, 254, 262, 312, 324, 332, 334, 362, 400, 412, 413, 428, 435, 441, 452, 464, 471, 472, 473, 474, 481, 482, 483, 484, 485, 492, 497, 498, 499

(3) พิจารณากำหนดคุณสมบัติผู้เรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ผู้สอน จากนั้น ออกแบบและกำหนดรายวิชาในหลักสูตร โดยหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีการปรับลดจำนวนหน่วยกิตจาก 135 หน่วยกิต เป็น 120 หน่วยกิต และยกเลิกโปรแกรมก้าวหน้า และเพิ่มโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิง พานิชย์ ซึ่งเปิดให้กับผู้เรียนที่สนใจการเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐหรือ เอกชน โดยจะเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาแกนและวิชาเอกบังคับเช่นเดียวกับโปรแกรมปกติ แต่เรียนกลุ่ม รายวิชาเอกเลือกแตกต่างกัน เปลี่ยนรูปแบบการกำหนดเลขรหัสรายวิชา ไปเป็นตัวเลข 8 หลัก ยกเลิกบาง รายวิชาที่มีความซ้ำซ้อน เพิ่มรายวิชาใหม่ ปรับปรุงเนื้อหาบางรายวิชา และปรับปรุงรายวิชาบังคับก่อนเรียน ปรับปรุงบางรายวิชาที่มีบรรยายเพียงอย่างเดียว ให้มีบรรยายร่วมกับปฏิบัติการให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะและ ฝึกให้นักศึกษาเป็นนักปฏิบัติ

(4) นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กระจายความรับผิดชอบกับมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรไปสู่รายวิชา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร (TQF 5 ด้าน) ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรเฉพาะกลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอก และกลุ่มวิชาเอกเลือก ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา [2.2.9 เล่ม มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ตาราง 2-8]

(5) กำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับ PLOs แผนการสอน สื่อการสอน การวัดประเมินผลผู้เรียน ระบุไว้ใน มคอ.3/ มคอ.4 แต่ละรายวิชา

(6) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ดำเนินการร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรได้พิจารณา และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

(7) ประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และนำข้อมูลแนวโน้มมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มอบหมายให้คณาจารย์แขนงวิชาที่ดูแลนักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 นัดประชุมชี้แจงและแจ้งนักศึกษาให้กรอกแบบฟอร์มการเลือกเรียนโปรแกรมปกติหรือโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ในวันที่ 28 มิถุนายน 2567 เพื่อให้ได้หลักสูตรเตรียมความพร้อมในการจัดรายวิชาและการเรียนการสอนที่สอดคล้องตามจำนวนและความต้องการของนักศึกษา [2.2.10 รายงานการประชุมบุคลากรเคมีครั้งที่ 2/2567 วันที่ 12 มิถุนายน 2567 วาระที่ 3.6] และจากการประชุมดังกล่าว คณาจารย์แขนงวิชาที่ดูแลนักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 แจ้งต่อหลักสูตรว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทุกคนเลือกเรียนโปรแกรมปกติ ดังนั้นในปีการศึกษา 2567 การเรียนการสอนรายวิชาของหลักสูตร มีการปรับปรุงรายละเอียดวิชาตามข้อเสนอแนะและผลประเมินของผู้เรียน และมีการกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ความสอดคล้องของรายวิชา (CLOs) ในหลักสูตรและผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

พ.ศ. 2565

ลำดับ	รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		1	2	3	4	5	6
1	10303200 การจัดการสารเคมีอันตรายและวัตถุมีพิษ	✓					
2	10303211 เคมีวิเคราะห์ 1		✓				
3	10303212 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1		✓				✓
4	10303213 เคมีวิเคราะห์ 2		✓				
5	10303214 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2		✓				✓
6	10303251 เคมีอินทรีย์ 1		✓				
7	10303252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		✓				✓
8	10303253 เคมีอินทรีย์ 2		✓				
9	10303254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			✓			✓

ลำดับ	รายวิชา	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		1	2	3	4	5	6
10	10303261 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1		✓				
11	10303262 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1		✓				✓
12	10303300 การใช้สเปกโทรเมทรีพิสูจน์เอกลักษณ์สารเคมี				✓		
13	10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ				✓		
14	10303312 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ			✓			✓
15	10303323 ชีวเคมี				✓		
16	10303324 ปฏิบัติการชีวเคมี			✓			✓
17	10303331 เคมีอินทรีย์ 1				✓		
18	10303332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		✓	✓			✓
19	10303333 เคมีอินทรีย์ 2				✓	✓	
20	10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			✓			✓
21	10303361 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2				✓		
22	10303362 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2				✓		✓
23	10303413 เซ็นเซอร์ทางเคมี					✓	✓
24	10303427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร					✓	
25	10303441 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น				✓		✓
26	10303452 เคมีอินทรีย์ของสารธรรมชาติ				✓		✓
27	10303492 การฝึกงาน			✓			✓

(หมายเหตุ: รวบรวมและแสดงข้อมูลสำหรับรายวิชาที่มีการเรียนการสอนจนถึงปีการศึกษา 2567)

และจากข้อเสนอแนะใน Area for improvement ในหัวข้อ C2.2 “พิจารณาการนำ PLOs ไปออกแบบหลักสูตร ออกแบบรายวิชาในหลักสูตร” [2.2.11 AFI รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา หลักสูตรฯ เคมี ปี 2566] หลักสูตรได้นำตารางที่ 2.4 มาปรับปรุงและพิจารณาการนำ PLOs ของหลักสูตร มาออกแบบรายวิชา ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 การนำ PLOs มาออกแบบรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (เฉพาะรายวิชาที่เปิดสอนจนถึงปีการศึกษา 2567 โปรแกรมปกติ)

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	K1 ความรู้เกี่ยวกับประเภทของสารเคมี วัตถุอันตราย	S1 ทักษะในการจำแนกประเภทสารเคมี	A1 ยึดมั่นในความปลอดภัย	106 (K1+S1+A1) 200 (K1+K2+S1+S2+A1) 497 (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 498 (K1+K2+S1+S2+A1+A2)

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
	K2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	S2 ทักษะในการจัดการสารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	A2 ยึดมั่นในจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสารและประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	K1 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมสาร	S1 ทักษะในการคำนวณการเตรียมสาร	A1 มุ่งมั่นในความถูกต้อง	105 (K1+A1) 211 (K1+S1+A1) 212 (K1+K2+S1+A1) 213 (K1+K2+S1+A1+A2) 214 (K1+K2+S1+A1+A2) 251 (K2+S2+A1+A2)
	K2 ความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ข้อมูล	S2 ทักษะในการประมวลผลข้อมูลอย่างถูกต้อง	A2 ยึดมั่นในมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์	252 (K2+S2+A1+A2) 253 (K1+K2+S1+A1+A2) 261 (K2+S2+A1+A2) 262 (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 332 (K1+K2+S1+A1+A2) 497 (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 498 (K1+K2+S1+S2+A1+A2)
PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	K1 ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือทางเคมี	S1 ทักษะในการเลือกและใช้อุปกรณ์/เครื่องมือได้เหมาะสมกับงาน	A1 มีความรับผิดชอบและตระหนักในบทบาทของวิทยาศาสตร์ต่อการพัฒนาภาคเกษตรและอุตสาหกรรม	254 (K1+K2) 312 (K1+K2+S1) 324 (K1+K2+S1) 332 (K1+K2+S1) 334 (K1+K2+S1) 497 (K1+K2+S1+A1) 498 (K1+K2+S1+A1)
	K2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ทดสอบทางเคมี			
PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมี	K1 ความรู้ทางเคมีในเชิงประยุกต์	S1 ทักษะในการวางแผนปฏิบัติงานและให้คำแนะนำ	A1 มีคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพ	300 (K2+S1) 311 (K2+S1) 323 (K1+K2+S1) 331 (K2+S1) 333 (K1+K2+S1+A1+A2)
	K2 ความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยทางเคมี		A2 ยึดมั่นในจรรยาบรรณและมาตรฐาน	361 (K2+S1) 362 (K1+K2+S1+A1+A2) 441 (K1+K2+S1+S2)

PLOs	Knowledge	Skill	Attitude	Courses
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	K3 ความรู้ เกี่ยวกับการ เป็น ผู้ประกอบการ ในภาครัฐหรือ เอกชน		วิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	452 (K1+K2+S1+S2) 497 (K1+K2+S1+A1+A2) 498 (K1+K2+S1+A1+A2)
PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	K1 ความรู้ เกี่ยวกับ แหล่งข้อมูล วิชาการ	S1 ทักษะใน การค้นคว้า	A1 มีความ กระตือรือร้นใน การเรียนรู้และ การสื่อสาร	333 (K1+K2+S1+S2+A1) 413 (K1+K2+S1+S2+A1) 427 (K1+K2+S1+S2+A1) 497 (K1+K2+S1+S2+A1+A2)
	K2 ความรู้ เกี่ยวกับรูปแบบ การสื่อสาร	S2 ทักษะใน การเขียน และ การสื่อสาร	A2 ยึดมั่นใน จรรยาบรรณ วิชาชีพ	498 (K1+K2+S1+S2+A1+A2)
PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและ ผู้ร่วมงานที่ดี	K1 ความรู้ เกี่ยวกับ บทบาทหน้าที่ และหลักการ ทำงานเป็นทีม	S1 ทักษะการ ทำงานร่วมกับ ผู้อื่น การเป็น ผู้นำและผู้ตาม	A1 มีจิต สาธารณะ	106 (K1+S1+A2) 212 (K1+S1+A2) 214 (K1+S1+A2) 252 (K1+S1+A2) 254 (K1+S1+A2)
			A2 เคารพ ความคิดเห็น ผู้อื่น ในการ ทำงานร่วมกัน	262 (K1+S1+A2) 312 (K1+S1+A2) 324 (K1+S1+A2) 332 (K1+S1+A2) 334 (K1+S1+A1+A2) 362 (K1+S1+A1+A2) 413 (K1+S1+A1+A2) 452 (K1+S1+A1+A2) 497 (K1+S1+A1+A2) 498 (K1+S1+A1+A2)

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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้รวบรวมและสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก

หลักสูตรได้พิจารณาความสอดคล้องของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำมาออกแบบหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ความสอดคล้องของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) จากความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Knowledge	Skill	Attitude
เพิ่มหลักสูตรความรู้ทางด้าน ISO ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม เช่น 9001 14001 TS16949 เป็นต้น	✓		
ข้อกำหนด 1) ISO 17025:2017 2) ISO 15190 3) การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	✓		
เสริมทักษะทางด้านงานมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม และอาจเพิ่มเติม ทางเสริมทางเลือกทางด้านวิศวกรรม ที่ตลาดต้องการ เป็นหลักสูตรเสริม เพื่อเป็นอีกทางเลือกในสายงานได้	✓	✓	
มีความรู้ระบบมาตรฐานสากล (ISO) มาพอสมควรจะส่งผลให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจในระบบงานที่มาฝึกปฏิบัติได้ดีขึ้น	✓	✓	
ระบบประกันคุณภาพ/มาตรฐานความปลอดภัย ISO 17025, 9000, 22000 การคำนวณและการเตรียมสาร	✓	✓	
การสอนคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง โดยนำเสนอสถานการณ์ที่เกี่ยวกับในปัจจุบัน มาร่วมกันวิเคราะห์ ตั้งโจทย์ใหม่ๆและหาคำตอบด้วยตนเอง	✓	✓	
การบูรณาการกับตลาดอุตสาหกรรมในไทย	✓		
ให้นักศึกษาเตรียมความรู้ในการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ และการแปลผล	✓	✓	
สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางเคมีได้ดี		✓	
การประยุกต์ศาสตร์ต่าง ๆ มาใช้ในการทำงาน และควรส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นเจ้าของนวัตกรรมหรือเป็นเจ้าของกิจการ	✓	✓	
เสริมความรู้ในการนำไปต่อยอดในการทำธุรกิจ และต่อยอดด้านการตลาดออนไลน์	✓	✓	
บัณฑิตควรมี Critical thinking and Creative			✓
บัณฑิตที่คิดเป็น กล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ถูกต้อง			✓
ต้องสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำได้และภาษาอังกฤษสำคัญมากในการทำงาน	✓	✓	

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Knowledge	Skill	Attitude
มีความรับผิดชอบ และมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและเพื่อนต่างสถาบัน สามารถมอบหมายงานให้ทำตามหน้าที่งาน แต่ในด้านการประมวลผลหรือความมั่นใจในการปฏิบัติงาน ต้องเพิ่มเติมทักษะ			✓
มีความรับผิดชอบที่ดีต่อชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งถ้าหากมีการนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้หรือศึกษาเพิ่มเติม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพของตัวนักศึกษาได้ดีขึ้น			✓

หลักสูตรยังได้นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ข้อเสนอแนะจากการประเมินฝึกงาน/สหกิจศึกษา ความเห็นจากศิษย์เก่าในบางประเด็นที่ไม่ได้นำมาจัดทำ PLOs มาพิจารณาออกแบบและหลักสูตร ในรูปแบบของกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ และเพิ่มในรายวิชาต่างๆ เช่น วิชาปฏิบัติการ วิชาสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการและเป็นไปตามความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ครอบคลุมยิ่งขึ้นและเพื่อให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ของคณะ โดยได้มีการรวบรวมข้อมูลในปีการศึกษา 2566 ต่อเนื่องมาจนถึงปีการศึกษา 2567 ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 การนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก มาปรับปรุงและออกแบบของหลักสูตร

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การดำเนินการของหลักสูตร/ผลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุง
1. ปัญหา/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่นักศึกษาไปฝึกงาน/สหกิจศึกษา	
<u>ปีการศึกษา 2566</u> - ความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติงานในห้องแล็บทางเคมีเป็นอย่างดี และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง - ความเอาใจใส่ ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ การบริหารจัดการเวลาในงานที่ได้รับมอบหมาย - ควรมีการฝึกใช้เครื่องวิทยาศาสตร์มาแล้วก่อนฝึกงาน - งานเอกสาร โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐานหรือที่เกี่ยวข้อง - ความรู้พื้นฐานเฉพาะทาง	<u>ปีการศึกษา 2566</u> - การจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเคมีก่อนไปฝึกงาน การกำหนดสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ โดยคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ [2.3.1 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/64 วาระที่ 3.1 การพิจารณาหลักเกณฑ์สำหรับนักศึกษาที่จะไปฝึกงาน] [2.3.2 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/65 วาระที่ 1.13 การสอบเตรียมความพร้อมการฝึกงาน] - โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา (โครงการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี) [2.3.3 สรุปรายงานโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - การนัดชี้แจงทำความเข้าใจ การวางแผน การเตรียมตัวและการปฏิบัติตัว

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การดำเนินการของหลักสูตร/ผลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุง
- การเตรียมความพร้อมในเรื่องสถานะจิตใจและการปฏิบัติตนในสังคมการทำงานในหลากหลายรูปแบบ	- การเน้นให้นักศึกษาฝึกทำการทดลองและการใช้อุปกรณ์เครื่องมือวิเคราะห์ด้วยตนเอง มีการสอบปฏิบัติทักษะในห้องปฏิบัติการเคมีในรายวิชาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 (รายวิชา 10303106) และการสอบการคำนวณเพื่อการเตรียมสารในชั้นปีที่ 2 (รายวิชา 10303212) [2.3.4 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/65 วาระที่ 4.3 การสอบทักษะทางห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา] - การสอนโปรแกรมพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการเขียนโครงสร้างทางเคมี และโปรแกรมวิเคราะห์ผลทางเคมีในรายวิชาสัมมนา [2.3.5 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2565] [2.3.6 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] - การอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี NMR, HPLC, GC-MS, ICP-OES, LC-MSMS [2.3.6 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] - เทคนิคการสืบค้นงานวิจัย การอ่านวารสารวิชาการทางเคมี และการเขียนเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ [2.3.6 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] - การอบรม Design Thinking [2.3.6 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] ผลการดำเนินการ: ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา/ความพึงพอใจหน่วยงานที่ไปฝึกงาน/ คะแนนการฝึกงาน/คะแนนการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา
<u>ปีการศึกษา 2567</u> - ระยะเวลาฝึกงานควรมากกว่า 2 เดือน - ความรู้ทางด้านเครื่องมือวิเคราะห์ เช่น โครมาโทกราฟี, ICP เป็นต้น - ศึกษาการคำนวณปริมาณสาร การเตรียมสารและการเปลี่ยนหน่วยทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการใช้งานเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ศาสตร์มากขึ้นก่อนเริ่มการฝึกงาน - ไม่ค่อยกล้าซักถามในสิ่งตัวเองสงสัย	<u>ปีการศึกษา 2567</u> - โครงการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกงานและการทำวิจัยในรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา ของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี [2.3.7 รายการโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - อบรมโปรแกรมนำเสนอ Canva โดยสำนักหอสมุดฯ [2.3.8 ตารางกิจกรรม วิชา คม 491 สัมนา เทอม 1/2567] - อบรมการเขียนโครงสร้างเคมีด้วย ChemDraw [2.3.8 ตารางกิจกรรม วิชา คม 491 สัมนา เทอม 1/2567]

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การดำเนินการของหลักสูตร/ผลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุง
- ประสพการณ์ภาคสนาม การทำกิจกรรม ส่วนรวม	- อบรมการสืบค้นงานวิจัย การเขียนเอกสารอ้างอิงด้วย Endnote โดยสำนักหอสมุดฯ [2.3.8 ตารางกิจกรรม วิชา คม 491 สัมนา เทอม 1/2567] - การฝึกนำเสนองานวิจัย การตอบโต้ ชักถามในชั้นเรียน [2.3.8 ตารางกิจกรรม วิชา คม 491 สัมนา เทอม 1/2567] - โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีววิทยา” ครั้งที่ 24 [2.3.7 รายการโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนอง ยุทธศาสตร์คณะฯ] - การสอบความรู้และทักษะปฏิบัติการของนักศึกษาเคมีแต่ละชั้นปี [2.3.9 รายงานการประชุมบุคลากรเคมี ครั้งที่ 2/2567 วันที่ 12 มิถุนายน 2567 วาระที่ 3.5] - อบรมการใช้ ChatGPT และ Gemini AI เพื่อช่วยหาข้อมูลในการทำวิจัย [2.3.10 ตารางกิจกรรมเสริม วิชาสัมมนา เทอม 2/2567] - อบรมเรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ สารเคมี (ESPreL Checklist) [2.3.10 ตารางกิจกรรมเสริม วิชาสัมมนา เทอม 2/2567] ผลการดำเนินการ: ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา/ ความพึงพอใจหน่วยงานที่ไปฝึกงาน/ คะแนนการฝึกงาน/ คะแนนการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา
2. ข้อคิดเห็นจากศิษย์เก่าที่ออกไปประกอบอาชีพหรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น	
<u>ปีการศึกษา 2566</u> - ทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศ - ทักษะการนำเสนอ สื่อสาร ทางวิชาการ - การทำงานเป็นทีม ประสพการณ์ภาคสนามที่ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน และจิตสาธารณะ - ความสัมพันธ์อันดี การถ่ายทอด ประสพการณ์ความรู้ระหว่างศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน	<u>ปีการศึกษา 2566</u> - โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการ (หลักสูตรร่วมกับคณะ) [2.3.11 สรุปรายงานโครงการพัฒนาทักษะฯตามตัวชี้วัด] - โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาเคมีชั้นปีที่ 2 (หลักสูตร) [2.3.12 รายงานโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ]

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การดำเนินการของหลักสูตร/ผลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุง
	- โครงการเทคนิคการเขียน CV และสัมภาษณ์งานเป็นภาษาอังกฤษ (หลักสูตรร่วมกับคณะ) [2.3.13 สรุปรายงานโครงการเทคนิคการเขียนฯ ตามตัวชี้วัด] - โครงการอบรมเทคนิคการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (หลักสูตรร่วมกับคณะ) [2.3.14 สรุปรายงานโครงการอบรมเทคนิคฯ ตามตัวชี้วัด] - โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีวศึกษา” ครั้งที่ 22 (หลักสูตร โดยวิทยากรซึ่งเป็นศิษย์เก่า รับราชการตำรวจสังกัดงานพิสูจน์หลักฐาน) [2.3.15 รายงานโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการฯ] - โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 23” [2.3.3 สรุปรายงานโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - กิจกรรมแนะแนวอาชีพ พี่พบน้อง จากศิษย์เก่า [2.3.16 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] - โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 [2.3.3 สรุปรายงานโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน [2.3.3 สรุปรายงานโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - โครงการบรรยายสร้างแรงบันดาลใจการเป็นผู้ประกอบการ [2.3.6 ตารางวิชาสัมมนา คม 491 ปีการศึกษา 2566] ผลการดำเนินการ: รางวัลจากการนำเสนองานประชุมวิชาการ/ รายงานโครงการ/ คะแนนตามตัวชี้วัด/ ผลประเมินความพึงพอใจโครงการ/ ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา
<u>ปีการศึกษา 2567</u> - ทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศ - ทักษะการนำเสนอ สื่อสาร ทางวิชาการ - แนะนำอาชีพ ถ่ายทอดประสบการณ์ระหว่างศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน	<u>ปีการศึกษา 2567</u> - โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 [2.3.7 รายการโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน [2.3.7 รายการโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ]

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การดำเนินการของหลักสูตร/ผลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุง
	- โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมภาคฤดูร้อนของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 [2.3.7 รายการโครงการของหลักสูตรฯ เพื่อสนองยุทธศาสตร์คณะฯ] - การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติประเภทบรรยายและโปสเตอร์ในงานประชุมวิชาการ [2.3.17 ภาพกิจกรรมการเข้าร่วมการนำเสนอผลงานวิชาการของนักศึกษาสาขาวิชาต่างๆ คณะวิทยาศาสตร์] - แนะนำอาชีพนักวิทยาศาสตร์ด้านการดัดแปรสภาพอากาศและเทคโนโลยีฝนหลวง [2.3.8 ตารางกิจกรรม วิชา คม 491 สัมนา เทอม 1/2567] - ประชาสัมพันธ์หลักสูตรจากวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [2.3.10 ตารางกิจกรรมเสริม วิชา สัมนา เทอม 2/2567] - แนะนำศึกษาต่อ ป.โท-เอก และแบ่งปันประสบการณ์ทำงานหลังจบการศึกษา โดยศิษย์เก่า [2.3.10 ตารางกิจกรรมเสริม วิชา สัมนา เทอม 2/2567] - แนะนำศึกษาต่อ การสมัครทุนวิจัยต่างประเทศ โดยศิษย์เก่า [2.3.10 ตารางกิจกรรมเสริม วิชา สัมนา เทอม 2/2567] ผลการดำเนินการ: รางวัลจากการนำเสนองานประชุมวิชาการ/ รายงานโครงการ/ คะแนนตามตัวชี้วัด/ ผลประเมินความพึงพอใจโครงการ/ ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

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

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีการกระจายรายวิชาเพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) เพราะมีการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรหลังจากอนุมัติ มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 แล้ว ดังนั้นในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จึงได้มีการปรับปรุงการกระจายรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 5 ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 กำหนด PLOs ทั้งหมด 6 ข้อ ได้ดำเนินการจัดทำผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา และเขียนลงในรายละเอียดวิชา การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes โดยกระจายแผนการเรียนรู้สู่รายวิชาที่สอดคล้อง ผู้ประสานงานรายวิชานั้น ๆ จะไปดำเนินการออกแบบกิจกรรมและกำหนดผลการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองผลลัพธ์ PLOs [\[2.4.1 หัวข้อ 4.4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านเล่ม มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง 2565\]](#) ซึ่งแสดงผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามมาตรฐานมหาวิทยาลัย และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ โดยความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 5 (หน้า 108) ในเล่ม มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง 2565 ซึ่งได้ถ่ายทอดไปยังนักศึกษาในวันปฐมนิเทศ [\[2.4.2 รูปกิจกรรมปฐมนิเทศ 2566\]](#)

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) สำหรับหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 เป็นการกำหนดที่เป็นไปตามลำดับขั้นของแต่ละชั้นปี ซึ่งหลักสูตรจึงได้แจ้งในที่ประชุมบุคลากรครั้งที่ 2/2562 วันที่ 14 มิถุนายน 2562 [\[2.4.3 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 2/2562\]](#) เพื่อให้บุคลากรในหลักสูตรฯ รับทราบและทำความเข้าใจในการนำ PLOs หรือ ELOs เพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs

ประเภทของ PLOs มี 2 แบบคือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) และจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูมมี 3 ด้านคือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain หรือ Knowledge) พักชะพิสัย (Psychomotor Domain หรือ Skill) และจิตพิสัย (Affective Domain หรือ Attitude) ซึ่งด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้จะมีระดับการประเมิน 6 ระดับ คือการจำ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินผล และการสร้างสรรค์จากการประชุมบุคลากรเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการนำ PLOs หรือ ELOs เพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs ทำให้การจัดลำดับ PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy ดังนี้

ชั้นปีที่ 1: PLOs จะมีแบบเฉพาะเจาะจง (Specific LO) ของสาขาวิชาสอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy ในระดับ U (understand)

ชั้นปีที่ 2: PLOs จะมีแบบเฉพาะเจาะจง (Specific LO) ของสาขาวิชาสอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy ในระดับ U (understand)

ชั้นปีที่ 3: PLOs จะมีทั้งแบบทั่วไป(Generic LO) และแบบเฉพาะเจาะจง (Specific LO) ในสาขาวิชาในระดับ Ap (Applying LO)

ชั้นปีที่ 4: PLOs จะมีทั้งแบบทั่วไป(Generic LO) และแบบเฉพาะเจาะจง (Specific LO) ในสาขาวิชาในระดับ Ap (Applying LO)

ผลการเรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย ทุกรายวิชาสามารถแทรกสอดในระดับที่ต่ำกว่าได้ แต่ไม่ควรวัดผลประเมินความรู้ที่สูงกว่าที่กำหนดไว้ในรายวิชานั้น ๆ สำหรับหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 ได้มีการลดจำนวนหน่วยกิตลงจาก 135 หน่วยกิต (โปรแกรมปกติ) และ 147 หน่วยกิต (โปรแกรมก้าวหน้า) มาเป็น 120 หน่วยกิต (โปรแกรมปกติและโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์) [2.4.4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรเฉพาะกลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอก และกลุ่มวิชาเอกเลือกเล่ม มคอ 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565]

ในภาคการศึกษาที่ 2/2566 คณาจารย์ที่ดูแลนักศึกษารุ่นแรกที่เรียนหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 ได้มีการนัดประชุมนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ทางไลน์ ในวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2566 [2.4.5 ไลน์นัดประชุม] เพื่อรับทราบเกี่ยวกับโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ สำหรับวางแผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ในภาคการศึกษา 2568 เนื่องจากแผนการเรียนของโปรแกรมปกติกับโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ จะแตกต่างกันในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 ดังนั้น ทางหลักสูตรฯ จึงทำการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่สนใจเรียนโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ โดยการกรอกแบบสอบถาม [2.4.6 ผลสำรวจแบบสอบถาม google form] เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2567 นักศึกษาแจ้งอาจารย์แขนงชีวะเคมีว่ามีจำนวนนักศึกษาที่สนใจ 10 คน [2.4.7 รายชื่อนักศึกษาที่สนใจ] หลักสูตรฯ จึงนัดพบนักศึกษาเพื่อร่วมปรึกษาหารือในการวางแผนการเรียนการสอนของภาคการศึกษาที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2567 นักศึกษาได้แจ้งอาจารย์แขนงชีวะเคมีที่ดูแลชั้นปีที่ 3 อีกครั้งว่าเหลือเพียง 1 คนที่สนใจเรียนโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ ทางหลักสูตรฯ ได้แนะนำให้ นักศึกษาเลือกวิชาเอกเลือกที่สามารถนำไปประยุกต์ทางนวัตกรรม และให้เลือกรายวิชาสหกิจกับอาจารย์ที่มีงานวิจัยเชิงนวัตกรรม ส่วนโปรแกรมปกติสามารถลงทะเบียนเรียนได้ตามปกติ

จากการสำรวจความต้องการของนักศึกษาในการเลือกเรียนโปรแกรมแล้ว ทางหลักสูตรฯ ได้นัดพบนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อแนะนำในการวางแผนเลือกเรียนวิชาเอกเลือกของรายวิชา 10303492 การฝึกงาน ซึ่งต้องไปฝึกงานในภาคฤดูร้อน 3/2567 จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 32 คน มีจำนวนนักศึกษา 16 คนที่ต้องเลือกเรียนรายวิชานี้ หลักสูตรฯ จึงได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกงานในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2568

ในปีการศึกษา 2567 แขนงวิชาเคมีวิเคราะห์เป็นผู้รับผิดชอบ ได้ติดต่อกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทางไลน์เพื่อแจ้งวันเวลาสอบ [2.4.8 ไลน์กลุ่มชมรมเคมี] กำหนดสอบวันเสาร์ที่ 14 ธันวาคม 2567 สอบข้อเขียน

จรรยาบรรณ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ต้องผ่านเกณฑ์อย่างน้อย 20 ข้อ แล้วจึงสอบข้อเขียนทั้ง 5 แขนงรายวิชา ๆ ละ 10 ข้อจากข้อสอบสมาคมเคมีปีเก่า ๆ ซึ่งให้อาจารย์แต่ละแขนงจะเป็นผู้เลือก นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 50 หากสอบไม่ผ่านให้มาสอบซ่อมข้อเขียนช่วงเช้าของวันอาทิตย์ที่ 21 ธันวาคม 2567 เมื่อนักศึกษาสอบผ่านข้อเขียน จะสอบภาคปฏิบัติ 8 ข้อ ในช่วงบ่าย ต้องผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 50 หลังสอบภาคปฏิบัติจะประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบ ถ้าคะแนนรวมน้อยกว่าร้อยละ 50 ถือว่าไม่ผ่านต้องสอบใหม่ทุกข้อ แต่ถ้าผ่านแบบมีเงื่อนไข สอบคะแนนรวมได้ร้อยละ 50 มีบางข้อได้คะแนนศูนย์ คือนักศึกษาต้องมาสอบซ่อมบางข้อที่ไม่ผ่าน โดยกำหนดการสอบซ่อมอีกครั้ง ในวันเสาร์ที่ 2 กุมภาพันธ์ 2568 สรุปผลนักศึกษาสอบผ่านทุกคน [2.4.9 ตารางสรุปคะแนนสอบเตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน] และได้ไปฝึกงานตามที่กำหนดในช่วงเมษายนถึงพฤษภาคม 2568 [2.4.10 รายชื่อสถานที่ฝึกงานและชื่อนักศึกษา] ได้ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งจะนิเทศงานในเดือนพฤษภาคม 2568 ต่อไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีการกระจายรายวิชาเพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) บรรลุ แสดงการกระจายรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 3 ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เนื่องจากหลักสูตรนี้มีจำนวนหน่วยกิตลดลงเหลือ 120 หน่วยกิต ประกอบกับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร เสนอให้มีรายวิชาเอกเลือกให้หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และความต้องการของนักศึกษา ทางหลักสูตรฯ ได้ร่วมปรึกษากับคณาจารย์ในการออกแบบรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้ครบถ้วน ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบรายวิชาเอกเลือกบังคับกับเอกเลือกต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และตารางที่ 2.8 แสดงร้อยละของทุกรายวิชาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบรายวิชาเอกเลือกบังคับกับเอกเลือกต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

รายวิชาเอก	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	
	Specific POLs PLOs 1-4	Generic POLs PLOs 5-6
เอกบังคับ	65.85	34.15
เอกเลือก	48.39	51.62

ตารางที่ 2.8 จำนวนและร้อยละรายวิชาแกน เอกบังคับ และเอกเลือกจำแนกตาม PLOs โปรแกรมปกติ

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลุ่มวิชาแกน (10 รายวิชา)		กลุ่มวิชาเอกบังคับ (24 รายวิชา)		กลุ่มวิชาเอกเลือก (16 รายวิชา)		รวม (50 รายวิชา)	
PLO1	1	7.69	2	4.88	-		3	12.57
PLO2	5	38.46	11	26.83	1	3.23	17	68.52
PLO3	4	30.77	6	14.63	2	6.45	12	51.85
PLO4	-	0.00	8	19.51	12	38.71	20	58.22
PLO5	2	15.38	3	7.32	8	25.81	13	48.51
PLO6	1	7.69	11	26.83	8	25.81	20	60.33

จากตารางที่ 2.8 จะพบว่า PLOs 4 ของรายวิชาเอกเลือกมีร้อยละมากกว่าเอกบังคับ เนื่องจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีจำนวนหน่วยกิตลดลง อาจทำให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในส่ว น้อย หลักสูตรฯ จึงเปิดรายวิชาเอกเลือกให้หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับหลักสูตรนี้ได้ครบถ้วน ส่วน PLOs 5 รายวิชาแกน หรือรายวิชาเอกบังคับมีการสอนสอดแทรก ในส่วนที่มีการนำเสนอ หรือการทำงานเป็นกลุ่ม เช่นรายวิชาสัมมนา ฝึกการศึกษาค้นคว้างานวิจัย การสื่อสาร รายวิชาที่เป็นภาคปฏิบัติการ ฝึกการทำงานเป็นทีม บทบาทการเป็นผู้นำหรือผู้ตามที่ดี ทำให้ผลการทดลอง ออกมาดี มีข้อผิดพลาดน้อย รายวิชาสหกิจศึกษา เป็นรายวิชาที่นักศึกษาต้องผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตรทั้งหมด พิจารณาจากการนำเสนอผลงานวิจัยที่นักศึกษาเลือกให้กับกรรมการสอบอย่างน้อย 3 ท่าน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาจะเป็นประธานกรรมการ เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบฟอร์ม [2.4.11 อ้างอิง แบบคะแนน 498] ตารางด้านล่างเป็นการเปรียบเทียบร้อยละของรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ร้อยละของการกระจายจะใกล้เคียงกัน แต่ PLO2 มีร้อยละมากที่สุด เพราะ หลักสูตรฯ เน้นทักษะทางด้านปฏิบัติ ดังนั้นในการคำนวณเตรียมสาร และประมวลผลในการวิเคราะห์ตาม มาตรฐานสากลจึงเป็นหัวใจสำคัญ

ตารางที่ 2.9 จำนวนและร้อยละรายวิชาแกน เอกบังคับ และเอกเลือกจำแนกตาม PLOs โปรแกรมทักษะ นวัตกรรมเชิงพาณิชย์

ผลการเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	กลุ่มวิชาแกน (10 รายวิชา)		กลุ่มวิชาเอกบังคับ (24 รายวิชา)		กลุ่มวิชาเอกเลือก (10 รายวิชา)		รวม (44 รายวิชา)	
PLO1	1	7.69	2	4.88	2	8.33	5	20.90
PLO2	5	38.46	11	26.83	1	4.17	17	69.46
PLO3	4	30.77	6	14.63	1	4.17	11	49.57
PLO4	-	0.00	8	19.51	8	33.33	16	52.84
PLO5	2	15.38	3	7.32	2	8.33	7	31.03
PLO6	1	7.69	11	26.83	10	41.67	22	76.19

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 specialized courses) and are integrated.

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 มี 2 โปรแกรมคือ โปรแกรมปกติ และโปรแกรมก้าวหน้า ส่วนฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 มี 2 โปรแกรมคือโปรแกรมปกติ และโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเป็นผู้ประกอบการโดยให้ความรู้พื้นฐานในการวางแผนธุรกิจ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมทั้งการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี มีแผนการศึกษาเพื่อให้บรรลุตาม PLOs หลักสูตรดังนี้

ชั้นปีที่ 1 เป็นการเรียนรู้พื้นฐานทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อให้ให้นักศึกษาปรับตัว เรียนเคมีพื้นฐานทั้งบรรยายและปฏิบัติการโดยรายละเอียดของวิชาเคมีเนื้อหาส่วนใหญ่จะคล้ายกับในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและตาม มคอ.1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นการบรรลุ PLO1

ชั้นปีที่ 2 เป็นการเรียนรายวิชาในสาขาเพิ่มมากขึ้น มี 3 แขนงวิชาคือทางด้านเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน และแคลคูลัสขั้นสูง 1 เป็นการปรับให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล (PLO2) และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี (PLO6)

ชั้นปีที่ 3 เป็นการเรียนในแขนงอินทรีย์ และชีวเคมีพื้นฐาน ส่วนแขนงอื่น ๆ เรียนในระดับการประยุกต์ใช้ รวมทั้งมีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม (PLO3) และนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเอกเลือก ในรายวิชาที่สนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำปัญหาพิเศษในชั้นปีที่ 4 โดยทุกรายวิชามีส่วนร่วมในการปลูกฝังและสร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพให้กับนักศึกษา (PLO4) สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเอง (PLO5)

ชั้นปีที่ 4 เป็นการเรียนที่เน้นทางการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (PLO4) และการสอบในหมวดสหกิจ ศึกษาค้นคว้างานวิจัย ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาเอกเลือกและการเรียนในหมวดสหกิจ (เช่น การศึกษาด้วยตนเอง หรือสหกิจศึกษา หรือการศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ) สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5) เป็นการนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการวิจัย รวมทั้งฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความรับผิดชอบ การ

ติดต่อประสานงานในการใช้เครื่องมือ และการสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ นอกจากนี้ได้เสริมทางด้านวิชาชีพโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ในการประกอบอาชีพทั้งภาครัฐและเอกชน [2.5.1 รายละเอียดวิชา คม 491 สัมนา ปีการศึกษา 2566]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเรียงลำดับตามทักษะและองค์ความรู้ที่นักศึกษาจะได้รับในแต่ละชั้นปีการศึกษา โดยแต่ละรายวิชามีการระบุรายวิชาบังคับก่อน (prerequisite) อย่างชัดเจน ทำให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะที่สูงขึ้นตามลำดับ ทำให้สามารถนำความรู้ทั้งหมดมาสังเคราะห์ วิเคราะห์และประมวลผลการทดลองที่ได้ทำการทดลองด้วยตนเอง และเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ (ทักษะ 5 ด้าน) และบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังภายในระยะเวลาของการศึกษาที่กำหนดไว้ คือ 4 ปี แต่ไม่มีตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy เนื่องจากการกำหนดมีการดำเนินการหลังจากเล่ม มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้ผ่านการอนุมัติแล้ว ซึ่งหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการดังตารางที่ 2.9 และไม่เป็นไปตามระดับชั้นปีที่ควรได้รับผลการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2567 เป็นปีสุดท้ายของนักศึกษาในหลักสูตรปีการศึกษานี้ จากผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรจากการสำรวจของมหาวิทยาลัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 อยู่ในระดับดี ใน 3 หัวข้อ ดังนี้ [2.5.2 ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4]

1. หลักสูตรที่เรียนมีความสอดคล้องกับความสนใจของนักศึกษา และความต้องการของตลาดแรงงาน (3.93)
2. ความรู้ที่ได้มีความทันสมัย สามารถนำไปประกอบอาชีพและต่อยอดสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นได้ (3.94)
3. ความเหมาะสมในการจัดวางลำดับก่อนหลังของรายวิชาในหลักสูตร (3.81)

ตารางที่ 2.9 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcomes) และผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	Specific	Generic
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์		U
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ		U
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		A
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน		A
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	U	
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	U	
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	A	

Bloom's Taxonomy U = Remembering/Understanding A = Applying/Analyzing

E = Evaluating/Creating

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ตามระยะเวลาสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เริ่มใช้เมื่อภาคการศึกษาที่ 1/2565 มี 2 โปรแกรมคือ โปรแกรมปกติ และโปรแกรมนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นผู้ประกอบการและได้ปฏิบัติจริงกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้ง 2 โปรแกรมเรียน 120 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มีโครงสร้างรายวิชามีการจัดลำดับรายวิชาพื้นฐาน ไปสู่รายวิชาในสาขา และรายวิชาเฉพาะ ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 รายวิชาพื้นฐานทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และการจัดการสารเคมี อันตรายและวัตถุมีพิษ (PLO1)

ชั้นปีที่ 2 เป็นการเรียนรายวิชา มี 3 แขนงวิชาคือทางด้านเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ พื้นฐาน และแคลคูลัสขั้นสูง 1 เป็นการปรับให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ รวมทั้งปลูกฝังให้มีความเข้าใจในคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (PLO2-3)

ชั้นปีที่ 3 เป็นการเรียนในแขนงอินทรีย์ และชีวเคมีพื้นฐาน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ และนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเอกเลือก ในรายวิชาที่สนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำปัญหาพิเศษในชั้นปีที่ 4 โดยทุกรายวิชามีส่วนร่วมในการปลูกฝังและสร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพให้กับนักศึกษา (PLO4)

ชั้นปีที่ 4 เป็นการเรียนที่เน้นทางการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา และการสอบในหมวดสหกิจ ศึกษา ค้นคว้างานวิจัย (PLO5-6) ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาเอกเลือกและการเรียนในหมวดสหกิจ (เช่น การศึกษาด้วยตนเอง หรือสหกิจศึกษา หรือการศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ) เป็นการนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการวิจัย รวมทั้งฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความรับผิดชอบ การติดต่อประสานงานในการใช้เครื่องมือ และการสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

นอกจากนี้ได้เสริมทางด้านวิชาชีพโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ในการประกอบอาชีพทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งนักศึกษาที่สนใจโปรแกรมนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ จะเรียนภาคทฤษฎีที่มหาวิทยาลัยและภาคปฏิบัติกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนในชั้นปีที่ 4 [2.5.3 แผนการศึกษาทุกชั้นปีในเล่ม มคอ 2 หลักสูตรปรับปรุง 2565] แผนการศึกษาเพื่อให้บรรลุตาม PLOs ของหลักสูตร มีการกำหนดให้สอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ สกอ. ดังตารางที่ 2.10 จากผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปี 1-3 ในปีการศึกษา 2567 (ภาคการศึกษา 1/2567) ต่อหลักสูตรเกี่ยวกับ PLOs จากการสำรวจของคณะ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 อยู่ในระดับดีมาก [2.5.4 ผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรของนักศึกษาปี 2567 จากการสำรวจของคณะ] จากการประเมิน 3 หัวข้อ คือ

1. หลักสูตรที่เรียนมีความสอดคล้องกับความสนใจของนักศึกษาและความต้องการของตลาดแรงงาน (4.10)
2. ความรู้ที่ได้มีความทันสมัย สามารถนำไปประกอบอาชีพและต่อยอด สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นได้ (4.20)
3. ความเหมาะสมในการจัดวางลำดับก่อนหลังของรายวิชาในหลักสูตร (4.20)

ตารางที่ 2.10 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy (มคอ. 2 หน้า 106)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

PLOs	Outcome statement	Specific LO	Generic LO	Level
1	สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	✓		U
2	สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	✓		U
3	มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	✓		Ap
4	สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	✓		Ap
5	สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษารูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	Ap
6	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี		✓	Ap

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

จากผลการประเมินความพึงพอใจในหัวข้อความเหมาะสมในการจัดวางลำดับก่อนหลังของรายวิชาในหลักสูตร (4.20) อยู่ในระดับที่ดีมาก ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรปี พ.ศ. 2570 จะใช้หลักการพิจารณา รายวิชาเช่นเดียวกับหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 และนำระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) มาร่วมพิจารณาด้วย

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.

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 มี 2 โปรแกรมคือ โปรแกรมปกติ และโปรแกรมก้าวหน้า คือโปรแกรมสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษที่มีการเรียนดีเด่น โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 จากระดับคะแนน 4 หรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษา ซึ่งทั้งสองโปรแกรมจะเรียนเหมือนกันในชั้นปีที่ 1-3 จะเรียนต่างกันในชั้นปีที่ 4 โดยโปรแกรมปกติจะเรียน 22 หน่วยกิต และโปรแกรมก้าวหน้าจะเรียน 34 หน่วยกิตต่างกัน 12 หน่วยกิต ซึ่งรายวิชาเอกเลือกนักศึกษาสามารถเลือกตามที่สนใจ หรือสอดคล้องกับโปรเจกของรายวิชาสหกิจศึกษาที่นักศึกษาเลือกเรียน คือ วท 497 สหกิจศึกษา วท 498 การเรียนรู้อิสระ และวท 499 การศึกษาหรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาสหกิจศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในแขนงนั้น ๆ ได้มากขึ้น สำหรับโปรแกรมปกติมีรายวิชาเอกเลือกจำนวน 19 รายวิชา และโปรแกรมก้าวหน้าจะมีจำนวนรายวิชาเอกเลือกเพิ่มขึ้นอีก 10 รายวิชา [2.6.1 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560] เพื่อให้นักศึกษาเตรียมความพร้อมในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรฯ ได้วางแผนการเปิดรายวิชาเอกเลือกทั้งสองภาคการศึกษาไม่เหมือนกัน ภาคการศึกษาแรกจะเปิดรายวิชาแขนงเคมีวิเคราะห์ แขนงอินทรีย์เคมี และแขนงอนินทรีย์ ส่วนภาคการศึกษาที่สอง จะเปิดรายวิชาแขนงชีวเคมี และแขนงเคมีเชิงฟิสิกส์ โดยกำหนดให้สามารถเปิดสอนได้ต้องมีจำนวนนักศึกษาตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป แต่เนื่องจากในแต่ละปีการศึกษาจำนวนนักศึกษาน้อย จึงให้พิจารณาร่วมกันในการประชุมบุคลากรเพื่อแบ่งภาระงานสอน และพิจารณาจากความจำเป็นของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกตามความสนใจและตามความต้องการของนักศึกษา เช่น เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร รายวิชาเอกเลือกควรมีหลากหลายและทันสมัย รายวิชาในหลักสูตรนี้โปรแกรมปกติมี 16 รายวิชา และโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์มี 10 รายวิชา [2.6.2 รายวิชาเอกเลือกหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หน้า 24-26] ในปัจจุบันนักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เรียนอยู่ชั้นปีที่ 3 มีนักศึกษาจำนวน 16 คนที่เลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกเป็นรายวิชา 10303492 การฝึกงาน [2.6.3 รายละเอียดรายวิชา 10303492 การฝึกงาน] หลักสูตรฯ จึงแจ้งให้แขนงวิชาที่ดูแลในเรื่องการฝึกงานเป็นผู้รับผิดชอบ [2.6.4 เอกสารการประชุมที่แบ่งหน้าที่ดูแลนักศึกษาแต่ละชั้นปี] คือ แขนงวิชาเคมีวิเคราะห์ ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ซึ่งนักศึกษาได้ไปฝึกงานในช่วงเมษายนถึงพฤษภาคม 2568 จำนวนชั่วโมงอย่างน้อย 270 ชั่วโมง ในภาคการศึกษา 1/2568 ทั้ง 2 โปรแกรมมีแผนการเรียนเหมือนกัน คือรายวิชาสัมมนา และรายวิชาเอกเลือก 2 รายวิชา โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกตามความสนใจและตามความต้องการของนักศึกษา เช่น เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ตามความต้องการของตลาดแรงงาน เช่นกัน รายวิชาเอกเลือกทั้ง 2 โปรแกรมมีการกระจายรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) อย่างเหมาะสม เพื่อให้

นักศึกษาได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ตามเป้าหมายของหลักสูตรฯ ดังตารางที่ในหัวข้อ 2.4 ที่กล่าวมาข้างต้น

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.

การปรับปรุงหลักสูตรปี พ.ศ. 2560 เป็นการพัฒนหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนที่เน้นงานวิจัยและผลิตบัณฑิตให้สนองต่อความต้องการของประเทศ ให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถในการแข่งขันกับแรงงานชาติอื่น ๆ ในระดับสากล นอกจากนี้ยังมุ่งหวังให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ งานวิจัยและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ไปพัฒนาและปรับปรุง กระบวนการผลิต หรือ ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากภูมิปัญญาไทย สามารถนำความรู้ไปควบคุม กำกับดูแล ในงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีอันตรายและวัตถุมีพิษ และร่วมรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ยังจะได้ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ โดยเน้นทางด้านเคมี เพื่อการพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล รวมทั้งส่งเสริมงานวิจัยที่สามารถต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม พื้นฐาน โดยเน้นให้บัณฑิตคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จะทำให้บัณฑิตสามารถนำทักษะความรู้ไปใช้พัฒนาด้านเกษตรกรรม โดยอาศัยเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ที่สนับสนุนต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่เน้นความเป็นเลิศด้านการเกษตรระดับนานาชาติได้

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีการสำรวจความต้องการจากสถานประกอบการที่ไปฝึกงาน และทิศทางของมหาวิทยาลัย ซึ่งยังไม่ครอบคลุม ดังนั้นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพิ่มขึ้น คือผลการสำรวจความต้องการของบัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า และทิศทางของมหาวิทยาลัย พบว่าต้องการให้หลักสูตรสร้างแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ประกอบกับการสร้างนวัตกรรมหรือการเป็นผู้ประกอบการ สำหรับข้อคิดเห็นของนักศึกษาทุกชั้นปีมีความคิดเห็นว่าจำนวนหน่วยกิตมากเกินไป และเหตุที่ไม่สามารถจบภายในเวลา 4 ปี เพราะมีวิชาบังคับก่อน ดังนั้น หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ของสาขาวิชาเคมีจึงมีการปรับปรุงดังนี้

- ลดจำนวนหน่วยกิตจาก 135 หน่วยกิต (โปรแกรมปกติ) และ 147 หน่วยกิต (โปรแกรมก้าวหน้า) เป็น 120 หน่วยกิต
- รายวิชาในหลักสูตรไม่มีวิชาบังคับก่อน
- เพิ่มรายวิชาเอกเลือกนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ เพื่อสร้างแนวความคิดในการเป็นผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน

เมื่อเริ่มใช้หลักสูตรปรับปรุง คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่กำกับ และติดตามการดำเนินการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และมีการประเมินการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

เพื่อนำข้อมูลการประเมินไปปรับปรุงในระดับรายวิชา ระดับหลักสูตรต่อไป เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของระดับหลักสูตร และสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ปัญหาที่พบคือขั้นตอนการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO) ยังไม่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว ทำให้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เกิดความล่าช้า และอีกสาเหตุหนึ่งคือ คณาจารย์ในระดับปริญญาตรี โท และเอกมีรายชื่อคณาจารย์ซ้ำกัน ถ้าหากในระดับปริญญาตรีส่งก่อน ระดับปริญญาโท และเอกต้องกรอกวุฒิการศึกษาให้เหมือนกัน จึงทำให้เกิดการแก้ไขในระบบ CHECO ใช้เวลาในการพิจารณานาน ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตรปี พ.ศ. 2570 จึงต้องวางแผนการดำเนินการเพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการพิจารณาหลักสูตร

จากการทบทวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ยังไม่ครอบคลุม ดังนั้นคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงปรึกษาหารือในการกำหนดเป้าหมายผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 4/2567 วันพฤหัสบดีที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จึงได้นำมาพิจารณาร่วมกันในวาระพิจารณา 4.1 กลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ประชุมได้สรุปให้แบ่งหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ผศ.ดร. ศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล รวบรวมข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการฝึกงานของนักศึกษาเคมีในปีที่ผ่านมา ผศ.ดร. วีรินทร์ดา ทะปะละ รวบรวมข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในส่วนของผู้ใช้บัณฑิต จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต อ.ดร. เอกวิทย์ ตรีเนตร รวบรวมข้อมูลการประกาศรับสมัครงานในสายงานที่ใช้บัณฑิตของสาขาวิชาเคมี จากเว็บไซต์ประกาศรับสมัครงาน เช่น JobThai, Jobtopgun เพื่อรวบรวมคุณสมบัติของบัณฑิตที่ SH ต้องการ และลักษณะของงานในตลาดที่ต้องการบัณฑิตสาขาเคมี ผศ.ดร. เพชรลดา กันทาดี และ อ.ดร.ปิยธิดา กล่ำภู ได้ร่วมกันออกแบบแบบสอบถาม และรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากแหล่งต่าง ๆ [2.7.1 รายงานการประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร] นอกจากนี้ได้นำข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย จากการสำรวจของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 จากการสำรวจของคณะวิทยาศาสตร์มาประกอบการพิจารณาการออกแบบ PLOs ด้วย

จากผลประเมินนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ปีการศึกษา 2566 เกี่ยวกับหลักสูตร ที่ต้องการให้มีเพิ่มคือ อยากให้มีการอบรม ISO การสอบเทียบเครื่องมือ การตลาด/ธุรกิจ ภาษาอังกฤษ ความพร้อมในการออกไปทำงาน การฝึกงาน การดูงานสถานประกอบการ ส่วนแผนการศึกษาขอให้ลดหน่วยกิตลง อยากให้ปรับเกรดที่รับเข้าให้สูงขึ้น ปรับรายวิชาเรียนให้สั้นลง ลดรายวิชาที่ไม่จำเป็น ซึ่งข้อเสนอแนะมาจากนักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 จากข้อเสนอแนะในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้ปรับปรุงเกี่ยวกับหน่วยกิตและจำนวนรายวิชาที่เรียนลดลง จัดรายวิชาฝึกงานเป็นรายวิชาเอกเลือก การประเมินในเรื่องรายวิชาแต่ละวิชาในหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน ระดับใด (3.71) และเมื่อเปรียบเทียบกับตอนที่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 นักศึกษาคิดว่านักศึกษามีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคตเพิ่มขึ้นหรือไม่ ระดับใด (3.86) อยู่ในระดับดีมาก

จากผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิต ปีการศึกษา 2565 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) เท่ากับ 4.27 ระดับดีมาก

จุดแข็ง คือ มีความอดทน สามัคคี มีความอดทนและมีน้ำใจ ต่องาน เพื่อนร่วมงาน

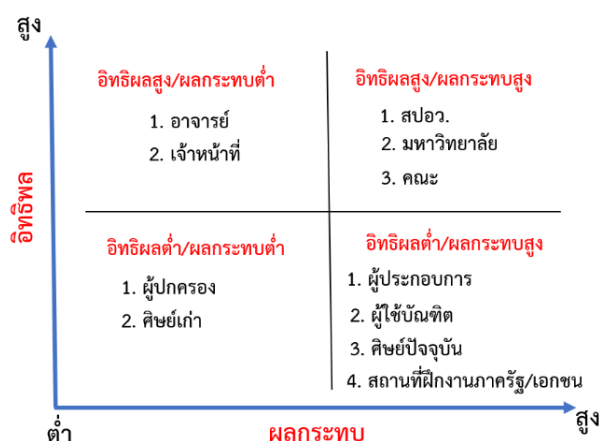
จุดที่ควรปรับปรุง คือ ภาษาอังกฤษที่ใช้สื่อสาร

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมคุณภาพบัณฑิต คือ เน้นการปฏิบัติให้มากขึ้น

จากการอบรมจากคณะฯ เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2568 เรื่องหลักการออกแบบหลักสูตรที่มีคุณภาพและสอดคล้องเกณฑ์การตรวจสอบและรับรองหลักสูตร [2.7.2 หนังสือเชิญประชุมจากคณะฯ] การวิเคราะห์ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียต้องพิจารณา 4 ขั้นตอนคือ

1. ระบุผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีศักยภาพ
2. เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการสำรวจ
3. จัดลำดับความสำคัญของความต้องการ
4. รวมผลลัพธ์เข้ากับหลักสูตร

ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความต้องการมหาวิทยาลัย ความต้องการคณะ รัฐบาล นายจ้าง นักศึกษา ศิษย์เก่า คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ดังนั้นกรรมการผู้รับผิดชอบจึงประชุมปรึกษาหารือ เพื่อสรุปขอบเขตของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งพิจารณาจากส่วนที่มีอิทธิพลกับส่งกระทบ สรุปได้ดังรูป 2.1 [2.7.3 รายงานการประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร]



รูป 2.1 เปรียบเทียบผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ส่งผลกระทบต่อการออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องเกณฑ์การตรวจสอบและรับรองหลักสูตรปี 2565

จากข้อเสนอแนะใน Area for improvement “พิจารณาการเก็บข้อมูลความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ครอบคลุม เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและตรงกับความต้องการของภาคการใช้งาน”

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลผลสำรวจจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่มอบให้คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวม โดยสถานประกอบของภาครัฐและเอกชนจะเลือกในส่วนงานที่เกี่ยวข้องทางเคมี คือ โรงงานอุตสาหกรรมอาหารและยา ที่ต้องการนักเคมีในการตรวจสอบคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนภาครัฐ เช่นโครงการหลวง และศูนย์มลพิษ ภาควิชาเคมี เป็นต้น จากข้อมูลที่ได้นำมาสร้าง

แบบสอบถามที่ตอบสนองความต้องการเรียงลำดับจากมากไปน้อย และจัดส่งแบบสอบถามในรูปแบบ google form โดยแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 4 แบบ คือ แบบ A แบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของบุคลากรหลักสูตร แบบ B แบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักศึกษา แบบ C แบบสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (หน่วยงานภายนอก) และแบบ D แบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของศิษย์เก่า กำหนดให้ตอบแบบสอบถามกลับภายในเดือนธันวาคม 2567 2567 [2.7.4 แบบสอบถาม] จากนั้นนำข้อมูลมาสังเคราะห์ และเรียงลำดับความสำคัญในการออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งจะดำเนินการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 ต่อไป [2.7.5 รายงานการประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับคณะกรรมการร่างหลักสูตร] หลักสูตรได้เก็บข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกงานหรือปฏิบัติสหกิจศึกษา มาใช้เป็นข้อมูลความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการปรับปรุงการสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบการอีกด้วย

จากผลสำรวจความพึงพอใจของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เรื่องความสอดคล้องต่อความสนใจของนักศึกษาและความต้องการของตลาดแรงงาน พบว่านักศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นแรกที่เรียนหลักสูตรนี้ ประเมินอยู่ในระดับดีมาก (4.20) ดังนั้นหลักสูตรฯ จะยึดหลักการของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ไปดำเนินการเหมือนเดิมในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

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

Criterion 3 : Teaching and Learning Approach

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

ปรัชญาการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้นำข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการปรับเปลี่ยนปรัชญาของหลักสูตรเป็นดังนี้ “สร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและความคิดสร้างสรรค์ทางเคมี มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรมตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อสร้างกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้งภาครัฐและเอกชน” [3.1.1 มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565] ที่มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้มีการเรียนรู้และพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพิ่มทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรวมถึงการทำงานและการใช้ชีวิตในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องสามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงที่เข้ามาในชีวิตได้อย่างเหมาะสมที่จะส่งผลให้เป็นนักเคมีและ/หรือผู้ประกอบการที่มีคุณภาพในการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคม ซึ่งปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ที่ว่า “มุ่งสร้างองค์ความรู้สู่ความเป็นสากลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยการผลิตบัณฑิตที่ใฝ่รู้ สู้งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นรากฐานสู่การพัฒนาการเกษตรไทย” [3.1.2 ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์, 3.1.3 ปรัชญาสาขาเคมี] และสอดคล้องกับ ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคมวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่ามหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” [3.1.4 ปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัย] ที่มีการสื่อสารในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย [<http://www.education.mju.ac.th/fileDownload/557.pdf>] และ คณะ [https://secretary-science.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH] หลักสูตรได้นำปรัชญาการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรฯ ใช้ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติและเป็นการเรียนที่ให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต อีกทั้งมีการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตาม PLOs รวมถึงมีการถ่ายทอด PLOs สู่ CLOs ส่งผลให้เป็นการเผยแพร่ถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่สำคัญคือผู้สอนและผู้เรียนเพื่อรับทราบและเข้าใจอย่างทั่วถึงทุกรายวิชา [3.1.5 มคอ

3 การจัดทำ CLO สาขาเคมี, 3.1.6 มคอ 3 ทุกราวิชาปีการศึกษา 2567] นอกจากนั้นหลักสูตรฯ ได้มีการเผยแพร่ PLOs และรายละเอียดหลักสูตรสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น หลายช่องทางในเนื้อหาที่เหมาะสมของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่อาจารย์ผู้สอน ที่สามารถรับทราบได้จากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและคณะ นักศึกษา รับทราบปรัชญาการศึกษาในวันปฐมนิเทศ รวมทั้งจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อรับทราบและเข้าใจ ดังรายละเอียดกล่าวไว้ใน หัวข้อเกณฑ์คุณภาพที่ 2 ในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เรียนในชั้นปีที่ 3 หลักสูตรมีเป้าหมายได้ทวนสอบการจัดการเรียนการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ในวิชาที่นักศึกษาเรียนผ่านมาแล้วในช่วงสองปีที่ผ่านมาเพื่อนำมาปรับปรุง ให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้เรียนรวมทั้งเป้าประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) [3.1.7 การปรับปรุง CLO] ในภาคการศึกษาที่ 1 หลักสูตรได้สอบถามความต้องการของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในการเลือกเรียนระหว่างกลุ่มวิชาเอกเลือกสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนกลุ่มปกติ (หลักสูตรเคมีปกติ) และกลุ่มวิชาเอกเลือกสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนกลุ่มทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ (หลักสูตรเคมีผู้ประกอบการ) จากการสำรวจพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีความประสงค์ที่จะเรียนหลักสูตรผู้ประกอบการ และรายวิชาเอกเลือกที่ต้องการจะเรียน [3.1.8 แบบสอบถาม] ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบกลุ่มวิชาเอกเลือกกลุ่มทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ได้สอบถามผู้ประกอบการด้วยวาจาเรื่องการส่งนักศึกษาไปเรียนรู้ในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาร้อยละ 75 ของวิชาเรียนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ของหลักสูตร สถานประกอบการยังไม่พร้อมในการรับนักศึกษาไปเรียนรู้การทำงานในแผนกต่างๆ ของสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการให้กับนักศึกษา ซึ่งสถานประกอบการนี้ให้เหตุผลไปในทำนองเดียวกันคือระยะเวลาที่ถูกกำหนดโดยเงื่อนไขของหลักสูตรยาวเกินกว่าที่สถานประกอบการจะหาผู้รับผิดชอบมาดูแลนักศึกษาได้ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สะท้อนการปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร ดังนี้

1. จัดให้มีรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอกเลือกและวิชาเลือกเสรี เพื่อเสริมสร้างให้บัณฑิตมีความรอบรู้ในทุกศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุขและมีวิชาชีพเฉพาะทางติดตัวเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานของครอบครัวมาจากสังคมเกษตรกรรมและมีความต้องการกลับไปช่วยงานของครอบครัว สามารถเลือกเรียนวิชาเลือกเสรีที่เป็นรายวิชาทางเกษตรเพื่อนำไปปรับใช้กับธุรกิจของครอบครัวได้ เช่นรายวิชา 10100410 พืชทะเลทราย จป 413 การประกวดและตัดสินสัตว์น้ำ ผช 101 เกษตรเพื่อชีวิต พง100 พลังงานสำหรับชีวิตประจำวัน พส 413 การผลิตเห็ด พส 471 พืชน้ำหอม [3.1.9 รายวิชาเลือกเสรีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร]

2. รายวิชาที่ขึ้นอยู่กับความสนใจเฉพาะทางของนักศึกษา เช่น รายวิชา 10303492 การฝึกงาน และ 10303497 สหกิจศึกษา และ 10303498 การเรียนรู้อิสระ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ฝึกปฏิบัติและค้นคว้าความรู้ทางเคมี สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิจัยได้ [3.1.10 รายชื่อส่งนักศึกษาฝึกงานและ

สถานที่ฝึกงานปี 2567, 3.1.11 หนังสือส่งนักศึกษาฝึกงาน 2567 และ 3.1.12 ตารางสัมมนาปีการศึกษา 2567]

3. จัดให้มีการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาทักษะเดิม เสริมสร้างทักษะใหม่ และรูปแบบศตวรรษที่ 21 มีวิธีการสอนแบบหลากหลายในวิชาบรรยายที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เช่น การเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) โดยให้มีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคลและกลุ่ม [3.1.13 รายชื่อวิชาที่มีการนำเสนอ] มีการถาม-ตอบในชั้นเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดและเฉลยในชั้นเรียน และรายวิชาปฏิบัติการให้มีการปฏิบัติเป็นบุคคลและกลุ่ม [3.1.14 มคอ 3 รายวิชาปฏิบัติการ]

4. การจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2567 เป็นการจัดการเรียนการสอนผสมผสานในระบบออนไซต์และออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารผ่านระบบ MSTeam ทั้งการเรียนการสอนในภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ การสอบ การส่งงาน การนำเสนอผลงาน การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยผ่านวิชาสัมมนา นอกจากนี้มีการแจ้งข่าวสาร ประกาศต่างๆ ของนักศึกษาผ่าน Line Facebook และ MSTeam [3.1.15 การติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาผ่าน MSTeam line และ Facebook]

5. มีรายวิชาที่เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจากภาคเอกชนเป็นวิทยากร เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษาในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย [3.1.16 หนังสือเชิญวิทยากรในรายวิชาสัมมนา รูปภาพกิจกรรมในเวปไซต์ หรือ Facebook]

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

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

หลักสูตรฯ มีระบบจัดการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในเรียน ดังนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชารายวิชาเลือกเสรี และวิชาเอกเลือก ได้อย่างอิสระภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปและอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นอกจากนี้หลักสูตรจะจัดการเรียนการสอนในภาคบรรยายและภาคปฏิบัติแล้ว สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จะต้องเลือกการฝึกงานในสถานประกอบการตามความถนัดและ/หรือตามความสามารถของตน โดยนักศึกษาสามารถเสนอสถานประกอบที่สนใจจะไปฝึกงานได้โดยแจ้งรายละเอียดของสถานประกอบเพื่อให้หลักสูตรได้พิจารณาข้อมูลของสถานประกอบการว่ามีความเกี่ยวข้องด้านเคมีหรือสัมพันธ์หรือไม่ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่รับผิดชอบการฝึกงานของนักศึกษา จากนั้นหลักสูตรจะดำเนินการเรื่องหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการฝึกงาน เมื่อสถานประกอบการตอบรับ หลักสูตรจะดำเนินการส่งหนังสือเพื่อส่งตัวนักศึกษาเข้ารับการฝึกงาน สำหรับนักศึกษาที่ไม่สามารถหาสถานฝึกงานเองได้ หลักสูตรได้จัดเตรียมหาสถานประกอบการและจัดนักศึกษาตามความต้องการของสถานประกอบการและความสามารถของนักศึกษา วัตถุประสงค์การฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากแหล่งปฏิบัติงานจริงทั้งหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง ฝึกการวางแผนปฏิบัติงาน ฝึกการปรับตัวและปรับตัวทัศนคติเพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรที่ไปปฏิบัติงานและเพื่อนร่วมงาน [3.2.1 สถานฝึกงานและสหกิจศึกษา] และในชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 นักศึกษาจะเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในกลุ่มวิชาการเรียนรู้อิสระเพื่อทำวิจัยหรือปฏิบัติสหกิจศึกษา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาจนกระทั่งสิ้นสุดการทำวิจัย เขียนรายงานวิจัยและ/หรือนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติ [3.2.2 รายชื่อนักศึกษาปัญหาพิเศษและอาจารย์ที่ปรึกษา1/2567]

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.

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) นอกจากการสอนแบบบรรยายซึ่งเป็นการสื่อสารทางเดียวและวัดผลโดยการสอบแล้ว เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบศตวรรษที่ 21 และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ที่เน้นวิธีการสอนแบบหลากหลายทั้งในวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติการที่ส่งเสริมการคิด ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning ทุกรายวิชาได้จัดให้มีการสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น การมอบหมายงานในรูปแบบของรายงาน การนำเสนอ การศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีผ่านการอ่านบทความวิจัย บางรายวิชามอบหมายให้นำเสนอในรูปแบบของรายงาน บางรายวิชาให้จัดส่งในรูปแบบของการนำเสนอหน้าชั้นเรียนทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่ม มีการถาม-ตอบในชั้นเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดและเฉลยในชั้นเรียน เช่น วิชา 10303108 เคมีเพื่อการเกษตร ได้มอบหมายให้นักศึกษาที่มีความประสงค์จะอธิบายการแก้โจทย์เคมีคำนวณตามให้ผู้สอนมอบหมายให้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนที่มีพื้นฐานทางเคมีน้อยกว่าในชั้นเรียนในครั้งถัดไป พบว่านักศึกษาให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมครั้งนี้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้สอนพบว่าวิธีการสื่อสารด้วยภาษาในวัยเดียวกันสามารถทำให้นักศึกษาบางกลุ่มมีความเข้าใจได้โจทย์คำนวณได้ดีกว่าวิธีการสอนของผู้สอน [3.3.1 ภาพประกอบการสอนโดยนักศึกษา] วิชา คม 10303323 ชีวเคมี 1 ได้มอบหมายให้นักศึกษาทำงานรายส่งรายบุคคลโดยให้สรุปเนื้อหาที่สนใจที่สุดจากงานนิทรรศการสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุล [3.3.2 งานที่ได้รับมอบหมายสารชีวโมเลกุล] รายวิชา คม 324 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 นอกจากจะเน้นการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการวางแผนการทดลอง ทักษะการปฏิบัติ การเขียนอภิปราย และสรุปผลการทดลองอย่างมีเหตุผลเหมือนกับรายวิชาปฏิบัติวิชาอื่นแล้ว ยังได้จัดให้มีการสอบภาคปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสงซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาเข้าใจการหาปริมาณสารตัวอย่างโดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน [3.3.3 การสอบภาคปฏิบัติหลักการและการประยุกต์ใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง] ในรายวิชา 10303427 และ คม 427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร ผู้สอนมีคะแนนอื่นนอกเหนือจากการสอบในทุกหัวข้อที่สอน ถึงแม้ว่าใน มคอ 3 กำหนดไว้เป็นการประเมินผลจากการสอบร้อยละ 58 ซึ่งเป็นการกำหนดของคณาจารย์ผู้สอนไว้ก่อนเปิดภาคการศึกษา แต่เมื่อได้ชี้แจง มคอ 3 ในชั้นเรียนและสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาพบว่านักศึกษาต้องการเพิ่มคะแนนในส่วนของงานที่ได้รับมอบหมายการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ผู้สอนได้ปรับเกณฑ์การให้คะแนนให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษา [3.3.4 ภาพการนำเสนอและตัวอย่างงานที่ได้รับมอบหมาย] นอกจากนี้ยังมีรายวิชาอื่นๆ ที่จัดการเรียนการสอนแบบ Active learning และประเมินการเรียนรู้ตามกิจกรรมการสอนที่ออกแบบไว้ นอกเหนือจากการทำข้อสอบตามที่ระบุไว้ใน มคอ 3 [3.3.5 มคอ 3 ประเมินการเรียนรู้ นอกเหนือจากการทำข้อสอบ] สำหรับรายวิชาปฏิบัติการเป็นวิชาที่ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางเคมีตั้งแต่เครื่องมือพื้นฐานจนกระทั่งถึงเครื่องมือขั้นสูง การเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการเป็นการสอนแบบการมีส่วนร่วมของนักศึกษาเป็นกระบวนการที่หล่อหลอมนักศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อเตรียมความพร้อม

ให้นักศึกษาให้เป็นนักเคมีที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีความรอบรู้ในทักษะทางเคมีที่สามารถออกแบบการทดลอง การวางแผนการทดลองที่แก้ปัญหาและตอบข้อสงสัยในบริบทแวดล้อมของโจทย์ความต้องการของสังคมในองค์กร สามารถนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่จะออกไปเป็นกำลังคนของภาครัฐและภาคเอกชนหลังจากจบการศึกษา [3.3.6 มคอ 3 รายวิชาปฏิบัติการ]

รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2567 ที่จัดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบ Active learning โดยมีการดำเนินการดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 1/2567 มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning (รายละเอียดใน มคอ 3)

ลำดับ	รหัสวิชา	สอนแบบ active learning	ระบุกิจกรรม active learning	นักศึกษามีส่วนร่วมในการให้คะแนน
1	10303100	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
2	คม 100	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
3	10303105	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย	
4	คม 105	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย	
5	10303106	✓	การสอบปฏิบัติการปิเปตและไทเทรต	
6	10303108	✓	ให้นักศึกษาสมัครใจออกมาอธิบายโจทย์เคมีคำนวณหน้าชั้นเรียนคนละ 1 ข้อ รวม 30 คน เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนสอบ การจัดการเรียนการสอนในหัวข้อการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีในการเกษตร ได้สอนในแบบ Coaching เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการทำ Business Model Canvas เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่สนใจและ/หรือนำธุรกิจของครอบครัวและชุมชนของตนเองมาปรับกระบวนการคิดใหม่ โดยอาศัยหลักการตลาดเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำธุรกิจทางเกษตรชัดเจน การสอบปฏิบัติการปิเปตและไทเทรต	
7	10303211	✓	การทำรายงานกลุ่ม/Quiz ท้ายบท/มีการนำเสนองาน	
8	คม 211	✓	การทำรายงานกลุ่ม/Quiz ท้ายบท/มีการนำเสนองาน	
9	10303212	✓	วางแผนการทดลอง รายงาน ทดสอบภาคปฏิบัติ	
10	10303220	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
11	10303251	✓	การบ้าน/การทำรายงานกลุ่ม/มีการนำเสนองาน/แบบทดสอบหลังเรียน	

12	คม 251	✓	การบ้าน/การทำรายงานกลุ่ม/มีการนำเสนองาน/แบบทดสอบ หลังเรียน	
13	10303252	✓	รายงานผลการทดลอง การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	
14	10303260	✓	รายงานและการบ้าน	
15	10303300	✓	การบ้านและนำเสนอหน้าชั้นเรียน	
16	คม 300	✓	การบ้านและนำเสนอหน้าชั้นเรียน	
17	10303311	✓	การทำรายงาน	
18	10303320	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
19	คม 320	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
20	10303321	✓	วางแผนการทดลอง และรายงาน	
21	10303323	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดการ เรียนการสอนในหัวข้อความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมให้ นักศึกษาได้ฝึกการทำ Business Model Canvas เพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่สนใจและ/หรือนำธุรกิจ ของครอบครัวและชุมชนของตนเองมาปรับกระบวนการคิด ใหม่โดยอาศัยหลักการตลาดเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำ ธุรกิจโดยอาศัยองค์ความรู้ทางเคมีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
22	10303324	✓	วางแผนการทดลองและรายงาน มีการสอบภาคปฏิบัติเพื่อ พัฒนาทักษะการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง	
23	10303331	✓	การค้นคว้าประโยชน์ของธาตุในตารางธาตุสำหรับ อุตสาหกรรม	
24	คม 331	✓	การค้นคว้าประโยชน์ของธาตุในตารางธาตุสำหรับ อุตสาหกรรม	
25	10303332	✓	สอบปฏิบัติการเขียนวางแผนการทดลอง	
26	10303361	✓	รายงานและการบ้าน	
27	คม361	✓	รายงานและการบ้าน	
28	10303362	✓	วางแผนการทดลอง และรายงาน	
29	คม 362	✓	วางแผนการทดลอง และรายงาน	
30	คม 451	✓		
31	คม 491	✓	ไม่มีการสอบ ให้คะแนนจากการนำเสนองานวิจัยแบบปาก เปล่าหน้าชั้นเรียน	✓
32	วท 498	✓		

ตารางที่ 3.2 รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2/2567 มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning (รายละเอียดใน มคอ 3)

ลำดับ	รหัสวิชา	สอนแบบ active learning	ระบุกิจกรรม active learning	นักศึกษาที่มี ส่วนร่วมใน การให้ คะแนน
1	คม 100	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
2	10303105	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย	
3	คม 105	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย	
4	10303106	✓	การสอบปฏิบัติการปิเปตและไทเทรต	
5	10303108	✓	ให้นักศึกษาสมัครใจออกมาอธิบายโจทย์เคมีคำนวณหน้าชั้นเรียนคนละ 1 ข้อ รวม 30 คน เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนสอบการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีในการเกษตร ได้สอนในแบบ Coaching เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการทำ Business Model Canvas เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่สนใจและ/หรือนำธุรกิจของครอบครัวและชุมชนของตนเองมาปรับกระบวนการคิดใหม่โดยอาศัยหลักการตลาดเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำธุรกิจทางเกษตรชัดขึ้น	
6	10303210	✓	การทำรายงานกลุ่มและQuiz ท้ายบท	
7	คม 210	✓	การทำรายงานกลุ่มและQuiz ท้ายบท	
8	10303214	✓	วางแผนการทดลองและการทำรายงาน	
9	10303220	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
10	10303253	✓	การบ้าน/การทำรายงานกลุ่ม/มีการนำเสนองาน/แบบทดสอบหลังเรียน	
11	10303254	✓	รายงานผลการทดลอง การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	
12	10303261	✓	รายงานและการบ้าน	
13	10303262	✓	วางแผนการทดลอง และรายงาน	
14	10303320	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
15	คม 320	✓	แบบทดสอบหลังเรียน และงานที่ได้รับมอบหมาย	
16	10303333	✓	ค้นคว้าและนำเสนอการสังเคราะห์สารอนินทรีย์และการหาลักษณะเฉพาะ	

17	10303334		สอบปฏิบัติการวิเคราะห์สารอินทรีย์ในเชิงคุณภาพ	
18	คม 333	✓	ค้นคว้าและนำเสนอการสังเคราะห์สารอินทรีย์และการหา ลักษณะเฉพาะ	
19	คม 443	✓	สอบปฏิบัติการวิเคราะห์สารอินทรีย์ในเชิงคุณภาพ	
20	คม 326	✓	รายงานและการบ้าน	
21	10303413	✓	วางแผนการทดลอง รายงาน การนำเสนอแบบปากเปล่าใน งานประชุมวิชาการ	
22	10303427	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย เขียนและทำ business model canvas ของสินค้าระดับชุมชน และให้ปรับให้เป็นสินค้า ส่งออก ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ นำเสนอ business model canvas หลังจากปรับตามคำแนะนำของ สมาชิกในห้อง ทำผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์จริง นำเสนออีก ครั้งตามคำแนะนำของสมาชิกในห้อง	✓
23	คม427	✓	งานที่ได้รับมอบหมาย เขียนและทำ business model canvas ของสินค้าระดับชุมชน และให้ปรับให้เป็นสินค้า ส่งออก ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ นำเสนอ business model canvas หลังจากปรับตามคำแนะนำของ สมาชิกในห้อง ทำผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์จริง นำเสนออีก ครั้งตามคำแนะนำของสมาชิกในห้อง	✓
24	10303441	✓	การบ้าน วางแผนการทดลอง รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	
25	10303452	✓	การบ้าน วางแผนการทดลอง รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	
26	วท 497	✓	ฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ	
27	วท 498	✓	ศึกษาค้นคว้า วางแผนการทดลอง ออกแบบการทดลอง ทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานและ นำเสนอ	

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 instill 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).

ในปีการศึกษานี้หลักสูตรได้กำชับและส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาให้จัดการเรียนการสอนแบบ active learning และมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษามีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) โดยอาศัยความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากการเรียนการสอนของหลักสูตร ซึ่งในปีการศึกษา 2567 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 และ 2565 (ตารางที่ 3.3) ดังนี้ L1 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม L2 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และ เทคโนโลยี L3 ทักษะชีวิตและการทำงาน อีกทั้งยังได้กำหนดรายวิชาที่มีรายวิชาที่นักศึกษาจะได้รับการฝึกให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับ PLOs ด้วย 2565 [3.4.1 รายงานการประชุมบุคลากรเคมี 3/65 วาระ 4.2] โดยรายวิชาที่กำหนดไว้มีทั้ง ภาควิชาเคมีและภาคปฏิบัติ นักศึกษาจะได้ฝึกการค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ภายนอกห้องเรียน เพื่อนำความรู้ไปปฏิบัติ ต่อยอด และปรับใช้เพื่อการพัฒนาตนเอง รวมถึงการบ่มเพาะให้นักศึกษามีพฤติกรรมเป็น life-long learner ในอนาคตด้วย กลยุทธ์การสอนและ PLOs ที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 Program Learning Outcome (PLO) หลักสูตรปรับปรุง 2560 และ 2565

PLOs หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
PLO1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
PLO2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
PLO3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์
PLO4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
PLO5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ
PLO6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
PLO7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ
PLOs หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
PLO1	สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO2	สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล

PLO3	มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม
PLO4	สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงาน และ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO5	สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
PLO6	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี

ตารางที่ 3.4 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับ PLOs และกลยุทธ์การสอน

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning Skills)		PLOs หลักสูตรปรับปรุง		กลยุทธ์การสอน
ทักษะหลัก	ทักษะย่อย	2560	2565	
L1 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	L1.1 การคิดแบบมี วิจารณญาณ การแก้ไข ปัญหา	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4	- วิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) - เทคนิค Buzzing คือให้ทำโจทย์ในห้องแล้วหาคำตอบในเวลาจำกัดเฉลยท้ายชั่วโมง
	L1.2 การคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม			- มอบหมายงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบท้องถิ่น
	L1.3 การสื่อสารและการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น			- วิธีการสอนแบบร่วมมือ ร่วมคิด (Collaborative-Cooperative Learning) - มอบหมายให้นำเสนองานเป็นกลุ่ม - วิธีการบรรยาย (Lecture)
L2 ทักษะด้าน สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี	L2.1 ความรู้พื้นฐานด้าน สารสนเทศ	PLO3 PLO4	PLO2 PLO3 PLO5	- อบรมการใช้สื่อสารสนเทศ และ ปัญญาประดิษฐ์ต่างๆ เพื่อช่วยในการ สืบค้นข้อมูลทางวิชาการที่จำเป็น ต่อการเรียนและการทำวิจัย

	L2.2 ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ การผลิตสื่อ			- อบรมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และปัญหาประดิษฐ์ต่างๆ ที่สามารถใช้ในการผลิตสื่อได้
	L2.3 ความรู้พื้นฐานด้าน ICT สามารถใช้ IT ในการสื่อสาร เข้าถึง และสร้างเครือข่ายได้			- มอบหมายงานให้ผลิตสื่อสารสนเทศและนำเสนอทั้งใน และนอกชั้นเรียน
L3 ทักษะชีวิตและการทำงาน	L3.1 ความยืดหยุ่น การปรับตัวตามบทบาท	PLO6 PLO7	PLO4 PLO6	- การฝึกงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน
	L3.2 ความคิดริเริ่ม			- มอบหมายงาน - การทำรายงาน - การนำเสนองาน
	L3.3 ทักษะทางสังคม			- ส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา
	L3.4 การเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ			- การมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม
	L3.5 การเพิ่มผลผลิตการรับรู้ผิดชอบ			

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ มีการเปิดสอนรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษามีการแสวงหาความรู้ รู้จักการค้นคว้าและเลือกใช้ข้อมูล และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ การจัดการเรียนการสอนจะค่อยๆ พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่หลักสูตรกำหนดไว้ตั้งแต่รายวิชาเรียนพื้นฐานไปจนกระทั่งถึงรายวิชาขั้นสูง ซึ่งอยู่ในรายวิชาภาคปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการคิด ทักษะการเรียนรู้ รวมถึงทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้จากพัฒนาการทางด้านความคิดจากการวางแผนการทดลอง การปฏิบัติและการเขียนรายงาน ส่วนรายวิชาบรรยายเป็นการพัฒนาความรู้ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาปฏิบัติการ แต่ทั้งนี้ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำ และการมีมนุษยสัมพันธ์ รวมถึงทักษะการรู้สารสนเทศและเทคโนโลยีจะสามารถวัดได้จากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ที่มีการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูป ปัญหาประดิษฐ์ และการประมวลผลโดยใช้หลักสถิติ และในที่สุดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกทักษะสามารถประเมินได้จากผลงานของนักศึกษาในรายวิชาสัมมนาและรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ดังตัวอย่างรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ คม491 สัมมนา เป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการวางแผนการทำงานและการประมวลความรู้เพื่อนำเสนองานวิจัย กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา กลุ่มวิชาชีวเคมี เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และเคมีวิเคราะห์ และรายวิชาปฏิบัติการในแขนงต่าง ๆ นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะด้านการทำงานวิจัย การค้นคว้าข้อมูล ทักษะการคิด

วิเคราะห์ สังเคราะห์และการคิดเชิงวิพากษ์ [3.4.2 ตารางวิชาสัมมนา, 3.2.2 ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ, 3.4.3 มคอ 3 10303323, 3.4.4 มคอ 3 10303333, 3.3.6 มคอ 3 วิชาปฏิบัติการ]

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรจัดกิจกรรมเสริมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ กระบวนการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ และการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ได้แก่

- โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนการฝึกงานด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนและนำความรู้และทักษะไปใช้ในการฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และนำมาต่อยอดในการทำวิจัยสหกิจศึกษา [3.4.5 เตรียมความพร้อมก่อนฝึกงาน]

- โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 เมื่อวันที่ 25-26 มีนาคม 2568 เพื่อให้นักศึกษาได้เยี่ยมชมและศึกษาสถานที่ปฏิบัติงานของภาคอุตสาหกรรม [3.4.6 โครงการศึกษาดูงานอุตสาหกรรม]

- โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีววิทยา ครั้งที่ 24” ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2568 โดยนักศึกษาเคมีทุกชั้นปีร่วมกันจัดกิจกรรม และมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียงเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม และฝึกการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม [3.4.7 โครงการ chem camp]

- โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน เพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาได้เรียนรู้การจัดทำประวัติย่อ (resume) และเข้าใจเทคนิคในการสัมภาษณ์งานเพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปปรับใช้สำหรับการสมัครงานในอนาคต ซึ่งจัดโครงการในวันที่ 18 ธันวาคม 2567 [3.4.8 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน]

- การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจากภาครัฐและภาคเอกชนมาเป็นวิทยากรเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพ [3.4.2 ตารางวิชาสัมมนา]

- หลักสูตรได้ส่งนักศึกษาเคมีชั้นปีที่ 4 เข้าร่วมจัดกิจกรรมค่ายวิชาการกับโรงเรียนพะเยาพิทยาคม ในวันที่ 11 มกราคม 2568 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม การอธิบาย และการประมวลความรู้เพื่อถ่ายทอดให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม [3.4.9 ค่ายพะเยาพิทยาคม]

นอกจากนี้ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการประกวดการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการต่อยอดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และการเป็นผู้ประกอบการ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการได้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการอันประกอบด้วยการทำแผนธุรกิจ การทำ story telling การ pitching การออกแบบผลิตภัณฑ์และสื่อประกอบการนำเสนอทางธุรกิจโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการประกวดครั้งนี้ นักศึกษาสาขาเคมีได้รับรางวัลพิเศษ 2 ทีม คือ ทีมไอศกรีมข้าวหมากผสมบุกและนมถั่วเหลืองฟรีไบโอติกผสมบุกปรุงสำเร็จชนิดผง [3.4.10 ตัวอย่างผลงานของนักศึกษา, 3.4.11 ผลการประกวดการออกแบบ]

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.

หลักสูตรฯ ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในระดับหลักสูตร คณะและมหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นพบศักยภาพที่แท้จริงของตนเอง ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้กำหนดกิจกรรมเสริมทักษะ เพื่อพัฒนาให้นักศึกษาได้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น การฝึกงานและสหกิจศึกษา เน้นการเรียนรู้จากแหล่งปฏิบัติงานจริงในภาครัฐและโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อปฏิบัติงานจริง ฝึกการวางแผนปฏิบัติงาน ฝึกการปรับตัวและ ปรับทัศนคติเพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรที่ไปปฏิบัติงานและเพื่อนร่วมงาน [3.5.1 รายละเอียดสถานที่ ฝึกงาน67] หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การส่งรายงานภายในระยะเวลาที่กำหนด [3.3.6 มคอ 3 วิชาปฏิบัติการต่าง ๆ] การ ค้นคว้าหาข้อมูลจากวารสารวิชาการ ทางเคมีเพื่อนำเสนอในรูปแบบบรรยายหน้าชั้นเรียน [3.4.2 ตารางที่วิชา สัมมนา, 3.4.4 มคอ 3 10303333] เปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ โดยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีต่าง ๆ เลือกใช้ข้อมูลและประมวลความรู้เพื่อนำเสนอในรูปแบบวิดีโอ [3.5.2 วิดีโอ facebook สาขา] การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการทบทวนและการคิดแก้ปัญหา ในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา วท 497 และวิชาการเรียนรู้อิสระ วท 498 นอกจากนี้มีการจัดการเรียนการสอนโดยการ มอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์ต่อยอด ประมวลความรู้ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งในเชิงวิชาการและเศรษฐกิจ [3.4.2 ตารางวิชาสัมมนา]

หลักสูตรฯ ผลักดันให้นักศึกษาทุกชั้นปีให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยหลักสูตรและคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม PLOs ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมถึง เสริมแนวคิดในการตั้งเป้าหมายหลังสำเร็จการศึกษาให้กับตนเอง ดังนี้

1. กิจกรรมอบรมการใช้เครื่องคิดเลขเพื่อการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในวันที่ 31 กรกฎาคม 2567 [3.5.3 อบรมเครื่องคิดเลข นักศึกษาชั้นปีที่ 1]
2. โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 ในระหว่างวันที่ 20 พฤศจิกายน 2567 ถึงวันที่ 11 ธันวาคม 2567 [3.5.4 กิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ นักศึกษาปี 2]
3. กิจกรรมแนะแนวการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในวันที่ 11 กันยายน 2567 และ 11 ธันวาคม 2567 [3.4.2 ตารางวิชาสัมมนา และ รูปภาพกิจกรรม]
4. กิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ท่อ ข้อต่อ วาล์ว เกสลิว และการต่อท่อ โดยคุณคุณวุฒิ วัฒนกิจ จากบริษัท HKK Instrumentation Technologies (Thailand) Co., Ltd. สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2568 [3.4.2 ตารางวิชาสัมมนา และ รูปภาพกิจกรรม]
5. โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา เป็นโครงการเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการทำวิจัยและฝึกงานด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 [3.4.5 เตรียมความพร้อมการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติ]

6. โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4 ในวันที่ 25 - 26 มีนาคม 2568 [3.4.6 โครงการศึกษาดูงานอุตสาหกรรม]

7. โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 24” ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2568 โดย นักศึกษาเคมีทุกชั้นปีร่วมกันจัดกิจกรรม [3.4.7 โครงการ chem camp]

8. โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งจัดโครงการ ในวันที่ 18 ธันวาคม 2567 [3.4.8 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน]

9. งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 6 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2568 [3.5.5 ภาพโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม Sci&Tech ครั้งที่ 6]

10. งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 5th International Conference on Science Technology & Innovation (5th ICSTI) เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2568 [3.5.6 ภาพนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม 5th ICSTI2025]

11. กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพะเยาพิทยาคม ในวันที่ 11 มกราคม 2568 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยกิจกรรมในครั้งนี้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้ร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากรให้กับน้อง ๆ นักเรียนได้เรียนรู้ถึงเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ [3.5.7 หนังสือและภาพโครงการค่ายพะเยาพิทยาคม]

จากผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2567 พบว่า การพัฒนานักศึกษาให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง มีทักษะด้านการทำงานวิจัย มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ รวมถึงมีความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน และยังสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้นั้น ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สามารถสร้างผลงานวิจัยและได้นำไปเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ จนได้รับรางวัลจากการนำเสนอภาคบรรยาย จำนวน 1 ผลงาน และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้รับรางวัลการนำเสนอภาคบรรยาย จำนวน 3 ผลงาน ภาคโปสเตอร์ จำนวน 4 ผลงาน [3.5.8 ผลงานนักศึกษาเคมีที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ Sci&Tech ครั้งที่ 6] นอกจากการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติแล้ว ยังมีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้รับรางวัลเหรียญเงิน (Bronze Award) ในการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ เป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ผลงาน ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 5th International Conference on Science Technology & Innovation (5th ICSTI) [3.5.9 การนำเสนองานวิจัยของ นางสาวธัญพร เสาร์จันทร์]

และเป็นที่น่าภาคภูมิใจของหลักสูตร คณะฯ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 นางสาวกัญญวรา ทรวงแก้ว โดยการนำของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา คงจรรุญ ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ ‘Gold Medal Award’ ในหัวข้อ “Unlocking Aromas and Flavors by Innovative Cold Brew Coffee” จากงาน 2024 International Innovation and Invention Competition ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน [3.5.10 ภาพรับรางวัล IIIC 2024] นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมโครงการประกวดการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการต่อยอดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และการเป็นผู้ประกอบการ นักศึกษาที่เข้าร่วม

โครงการได้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการอันประกอบด้วยการทำแผนธุรกิจ การทำ story telling การ pitching การออกแบบผลิตภัณฑ์และสื่อประกอบการนำเสนอทางธุรกิจโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ ตลอดระยะเวลาการอบรมนักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมจาก ผศ. ดร. ชุติมา คงจรรยา ซึ่งเป็น trainer ของ Foodinnopolis ในการนำแนวคิดและองค์ความรู้ทางเคมีมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านแนวคิดการทำแผนธุรกิจ ในการประกวดครั้งนี้ นักศึกษาสาขาเคมีได้รับรางวัลพิเศษ 2 ทีม คือ ทีมไอศกรีมข้าวหมากผสมบุกและนมถั่วเหลืองฟรีไบโอติกผสมบุกปรุงสำเร็จชนิดผง [3.5.11 Business model canvas, 3.4.11 ผลการประกวดการออกแบบ]

รายวิชา 10303108 เคมีเพื่อการเกษตร การจัดการเรียนการสอนในหัวข้อ “การประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีในการเกษตร” ได้สอนในแบบ Coaching เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการทำ Business Model Canvas เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรที่สนใจและ/หรือนำธุรกิจของครอบครัวและชุมชนของตนเองมาปรับกระบวนการคิดใหม่โดยอาศัยหลักการตลาดเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำธุรกิจทางเกษตรชัดเจน [3.5.12 Business model canvas วิชา 10303108, 3.5.13 Value proposition Value proposition และ Business model canvas 10303427 และ คม 427] นอกจากนี้ นักศึกษาได้เรียนรู้การสร้างตราสัญลักษณ์สินค้าและบรรจุภัณฑ์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ [3.5.14 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ] รายวิชา 10303427 และ คม 427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตร นักศึกษาได้ฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการผ่านการเขียน Business Model Canvas ของสินค้าระดับชุมชนตามที่ผู้สอนกำหนดโจทย์ให้ และแนวคิดในการให้ปรับสินค้านี้ให้กลายเป็นสินค้าส่งออก พร้อมทั้งออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของสินค้าที่นักศึกษาสนใจนำเสนอ Business Model Canvas ในชั้นเรียนหลังจากปรับตามคำแนะนำของสมาชิกในห้องเรียน นักศึกษาต้องทำ Business Model Canvas ใหม่ก่อนทำผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์จริง [3.5.13 Value proposition และ Business model canvas 10303427 และ คม 427]

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.

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรได้ปรับปรุงการเรียนการสอนตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและข้อเสนอแนะที่ได้จากสถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงานหรือสหกิจศึกษา รวมทั้งการรับสมัครงานจากสถานประกอบการต่างๆ โดยที่ความต้องการนั้นให้สอดคล้องกับ CLO และ PLO หลักสูตรฯ นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาประกอบในการพิจารณาความทันสมัยของรายวิชา เพื่อให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศ [3.3.1 ปรัชญา, 3.1.1 มคอ 2 หลักสูตร 2565]

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีการดำเนินการดังนี้

1. คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้สอน ทบทวน ปรับปรุงและประเมินกระบวนการเรียนการสอนเป็นประจำทุกภาคการศึกษา และอย่างต่อเนื่องก่อนเปิดเรียนในเทอมถัดไป โดยทบทวนรายละเอียดของวิชาในหัวข้อการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และการวัดผลและประเมินผล โดยจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4 เพื่อเสนอให้ประธานหลักสูตรและกรรมการวิชาการของคณะเพื่อพิจารณาตรวจสอบ [3.6.1 ระบบอีพโพลด์ไฟล์ มคอ.3, 3.6.2 ระบบอีพโพลด์ไฟล์ มคอ.4]

2. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ และนำเข้าที่ประชุมบุคลากรหลักสูตร จากนั้นนำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ตามขั้นตอนในปฏิทินการสำเร็จการศึกษา “ระดับปริญญาตรี” ประจำปีการศึกษา 2567 [3.6.3 รายงานการประชุมบุคลากร]

3. ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกรายวิชาที่เปิดสอน [3.6.4 ผลการทวนสอบ] ผลจากการทวนสอบครั้งนี้ หลักสูตรฯ ได้นำเสนอผลต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรและนำเสนอต่อกลุ่มอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร เพื่อรับทราบและวางแผนการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุ CLO และสอดคล้องกับ PLO มากขึ้น

4. หลักสูตรมีการประเมินรายวิชาและประเมินอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาประเมินออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ และอาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและปรับปรุงรายวิชาเป็นประจำทุกภาคการศึกษาและอย่างต่อเนื่อง ดังปรากฏในเอกสาร มคอ.5 และ มคอ.6 [3.6.5 มคอ.5 10303105, 3.6.6 มคอ.6 วท498]

5. ในรายวิชาต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอนจะชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา มคอ.3 และ course outline ในช่วงแรกของเรียน ซึ่งระบุถึง PLOs กับ CLOs และ มคอ.3 รวมถึงมีการอธิบายวิธีการประเมิน เกณฑ์การให้คะแนน และการตัดเกรดให้ผู้เรียนทราบก่อนเรียน โดยมีเกณฑ์การวัดประเมินผลทั้งเป็นแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

6. หลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประเมินการเรียนการสอนและเพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

1). นักศึกษา หลักสูตรสอบถามนักศึกษาถึงรายละเอียดของวิชาอย่างต่อเนื่องในทุกภาคการศึกษา และสำรวจความพึงพอใจคุณภาพหลักสูตรของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 [3.6.7 แบบประเมินความพึงพอใจคุณภาพหลักสูตร] การใช้แบบประเมิน CLO ประเมินโดยนักศึกษาทุกชั้นปี ในด้านการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จัดให้มีกิจกรรมวิพากษ์หลักสูตรส่วนนักศึกษาทุกชั้นปีมีการประเมินการเรียนการสอนในรายวิชาทุกภาคการศึกษาซึ่งอาจารย์ผู้สอนใช้ในการรายงาน มคอ [3.6.8 ผลประเมินการสอน] และนำไปปรับปรุงรายวิชาต่อไป

2). อาจารย์ผู้สอน หลักสูตรมีการประชุมกับอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีการศึกษา เพื่อพิจารณา (1) การแบ่งภาระงานการสอน (2) การดำเนินงานของหลักสูตร (3) พิจารณาผลการเรียนโดยมีคณะกรรมการตรวจเกรดพิจารณา [3.6.9 รายงานการประชุม]

3) บัณฑิต จากแบบสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร หลักสูตรมีการประเมินผู้จบการศึกษาของหลักสูตรในปีการศึกษาที่ผ่านมาในช่วงที่บัณฑิตมารับปริญญาโดยการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร [3.6.10 แบบสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร]

4) ผู้ใช้บัณฑิต มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อบัณฑิตและประเมินการฝึกงานจากผู้ใช้บัณฑิตประจำปีเพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนา ทบทวน และปรับปรุงหลักสูตร [3.6.11 ประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อบัณฑิต] และผลประเมินการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ส่งออกไปฝึกงานภาคฤดูร้อน [3.6.12 ผลประเมินการฝึกประสบการณ์ ปีการศึกษา 2566]

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

1. รวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิตและข้อเสนอแนะที่ได้จากสถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงานหรือสหกิจศึกษาในปีการศึกษา 2566 [3.6.13 ข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการ ปีการศึกษา 2566]

2. การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเสริมสร้างทักษะด้านภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 มีการจัดโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ โดย อาจารย์ ดร. ปิยธิดา กล้าภู เป็นวิทยากรและผู้รับผิดชอบโครงการ [3.5.4 โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ นักศึกษาปี 2] ในการจัดการเรียนการสอนมีรายวิชาบรรยายและปฏิบัติ จำนวน 4 รายวิชา คือ วิชา คม252 คม254 คม332 และ คม334 ได้จัดทำคู่มือปฏิบัติการเป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ [3.6.14 คู่มือปฏิบัติการ] นอกจากนี้ยังมีรายวิชา คม491 สัมมนา ที่นักศึกษาได้ฝึกฝนภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้นจากการอ่านงานวิจัย และฝึกเขียนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ และวิชา วท498 การเรียนรู้อิสระ ที่ได้มีการส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนองานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 5th International Conference on Science Technology & Innovation (the 5th ICSTI) [3.5.9 การนำเสนองานวิจัยของ นางสาวธัญพร เสาร์จันทร์] นักศึกษาได้ฝึกฝนการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การกล้าแสดงออก และสามารถแก้ไขปัญหาในการทำงานในสาขาอาชีพของตนเองได้

3. การจัดการเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) ทั้งในรายวิชาบรรยายและปฏิบัติการ

4. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหลายรายวิชา เช่น วิชา คม491 สัมมนา ให้นักศึกษานำเสนองานวิจัยของตนเองหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ วิชา คม333 เคมีอินทรีย์ 2 ให้นักศึกษาฝึกการนำเสนอทางวิชาการแบบปากเปล่า โดยสืบค้นงานวิจัยจากวารสารภาษาอังกฤษที่นักศึกษาสนใจ 1 เรื่อง มานำเสนอทั้งในรูปแบบรายงานและปากเปล่า

5. การส่งเสริมความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์เคมีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อเพิ่มทักษะในการประกอบวิชาชีพ โดยให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมในหัวข้อ ต่างๆ ดังนี้ [3.4.2 ตารางที่วิชาสัมมนา]

- การเขียนโครงสร้างเคมีด้วยโปรแกรม ChemDraw (7 สิงหาคม 2567)
- การจัดการเอกสารอ้างอิงด้วย Endnote (14 สิงหาคม 2567)
- การสร้างงานนำเสนอด้วย Canva (4 กันยายน 2567)
- โครงการเตรียมความพร้อมสัมภาษณ์งาน (20 พฤศจิกายน 2567)
- มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (ESPRel Checklist) (4 ธันวาคม 2567)
- กิจกรรมแนะแนวการศึกษาต่อ และการสมัครทุนวิจัย ทั้งในและต่างประเทศ โดยศิษย์เก่า
- ท่อ ข้อต่อ วาล์ว เกลียว และการตัดท่อ (5 กุมภาพันธ์ 2568)
- การใช้ ChatGPT และ Gemini AI เพื่อช่วยหาข้อมูลในการทำวิจัย (26 กุมภาพันธ์ 2568)
- ข้อกำหนดและการตรวจติดตามคุณภาพภายในตามระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025:2017 (20–21 มีนาคม 2568)

6. หลักสูตรฯ มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ได้แก่ รายวิชา วท497 สหกิจศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องทำงานวิจัยที่มีหัวข้อที่ตอบโจทย์ของสถานประกอบการนั้น ๆ และรายวิชา วท498 การเรียนรู้อิสระ เป็นวิชาที่ฝึกให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรงโดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานตามหลัก “เรียนรู้จากการปฏิบัติ” ผสมผสานกับการนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติที่ได้จากการเรียนรู้ในหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือห้องปฏิบัติการในสถานประกอบการ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมด้านการประกอบอาชีพและการเข้าสู่ระบบการทำงานของบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษาและเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามความต้องการของตลาดแรงงาน [3.6.15 มคอ. 4 วท 497 498]

หลักสูตรฯ ได้นำข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกงาน มาสรุปเป็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิเคราะห์ความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร และดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการดังกล่าว ดังตารางที่ 3.5 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับความต้องการของภาคการทำงาน และเพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรได้ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนตามความต้องการนี้โดยการให้อาจารย์ผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมหลักสูตรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้า

ของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการประกอบอาชีพในสายงานเพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนและการจัดการ
อบรมเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการประกอบวิชาชีพ

ตารางที่ 3.5 ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร และการ
ปรับปรุงการเรียนการสอน

ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความสอดคล้องกับ PLOs หลักสูตรปรับปรุง		การปรับปรุงการเรียนการสอน
	2560	2565	
1. มีความรู้พื้นฐานเฉพาะ ทาง พื้นฐานการคำนวณ การเตรียมสาร	PLO1 PLO2 PLO5	PLO1 PLO2	- มีรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอนทั้ง ความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทาง การ คำนวณ และการเตรียมสาร - มีการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติใน การเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจ ศึกษา
2. มีความรู้ด้านเครื่องมือ วิเคราะห์ขั้นสูง	PLO5	PLO3	- หลักสูตรมีรายวิชาที่สอนเกี่ยวกับเครื่องมือ วิเคราะห์ขั้นสูง โดยเฉพาะ ได้แก่วิชา คม311 และ 10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ ซึ่งเน้นเครื่องมือเชิงเคมีวิเคราะห์ สำหรับ เครื่องมือเฉพาะของเคมีแขนงอื่น มีการสอน ทั้งแบบบรรยายและปฏิบัติในรายวิชาเฉพาะ ของแขนงวิชานั้นๆ
3. มีทักษะในการวิเคราะห์ และสืบค้นข้อมูล	PLO3	PLO5	- ในรายวิชา คม491 สัมมนา นักศึกษาได้ฝึก การวิเคราะห์ และสืบค้นข้อมูลเพื่อ ประกอบการนำเสนองานทางวิชาการแบบ บรรยาย - มีการอบรมการสืบค้นสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัย โดยสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ EBSCO Discovery Service Plus TDC (Thai Digital Collection)

			Thai Journals Online (ThaiJO) - มีการอบรมการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการหาข้อมูลในการทำวิจัย ได้แก่ ChatGPT Gemini AI
4. กล้าซักถาม แสดงความคิดเห็น		PLO5 PLO6	- ในรายวิชา คม491 สัมมนา นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนองานทางวิชาการแบบบรรยาย รวมทั้งได้ฝึกแสดงความคิดเห็นและซักถามเพื่อนร่วมชั้น - หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ - หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมเป็นพี่เลี้ยงค่ายวิชาการต่างๆ เพื่อฝึกการอธิบายและสาธิตการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำทดลองแก่นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

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.

หลักสูตรกำหนดวิธีการประเมินนักศึกษาด้วยวิธีที่หลากหลาย และมีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ระดับรายวิชา (CLOs) และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน โดยในปีการศึกษา 2567 คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดทำแบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs [4.1.1 ป02_67_3 (ปีการศึกษา 1/2567) และ ป02_68_3 (ปีการศึกษา 2/2567)] โดยมีคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา (CLOs) แต่งตั้งโดยคณะวิทยาศาสตร์ [4.1.2 คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ ที่ 335/2567] เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs และให้ข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงการกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs โดยในปีการศึกษา 2567 มีจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาของหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 จำนวน 29 และ 22 รายวิชา ตามลำดับ และจากการตรวจสอบพบว่ามีจำนวนรายวิชาที่ได้จัดทำแบบฟอร์มการตรวจสอบความสอดคล้อง CLOs กับ PLOs จำนวน 13 และ 15 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 45 และ 68 ตามลำดับ โดยรายวิชาส่วนใหญ่มีการกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs [4.1.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs]

การประเมินในระหว่างการศึกษา หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 และรายละเอียดวิชา (Course outline) ที่มีการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และทำการอัปโหลด มคอ.3/มคอ.4 ตามปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรฯ (มคอ. 3 ถึง มคอ. 7) ปีการศึกษา 2566 [4.1.4 ปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน (มคอ. 3 ถึง มคอ. 7) ปีการศึกษา 2567 และ 4.1.5 เว็บไซต์ตรวจสอบตรวจสอบไฟล์ มคอ. <https://edu.mju.ac.th/InformationSystem/>] โดยหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ตรวจสอบการส่ง มคอ.3/มคอ.4 และรายละเอียดวิชา [4.1.6 ตารางมอบหมายภาระงาน ปีการศึกษา 2567] ซึ่งในรายละเอียดวิชาประกอบด้วยสัดส่วนคะแนนวิธีการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และช่วงเวลาของการประเมิน ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจงให้นักศึกษารับทราบตั้งแต่ชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน และเน้นย้ำก่อนการประเมินทุกครั้ง ทั้งนี้มีการประเมินที่สอดคล้องกับ CLOs และ PLOs มีวิธีการประเมินที่หลากหลายและการประเมินการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning ได้แก่ การถามตอบในห้องเรียน การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน การมอบหมายงาน การทำแบบฝึกหัด การนำเสนองาน การทำ/สอบปฏิบัติการ การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค เป็นต้น อีกทั้งเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา หลักสูตรได้กำหนดให้มีคณะกรรมการตรวจผลการเรียน เพื่อพิจารณาช่วง

คะแนนการตัดเกรด และการตัดเกรดว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุในรายละเอียดวิชาหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการตรวจผลการเรียนต้องรายงานให้ทางหลักสูตรทราบในการประชุมพิจารณาเกรดต่อไป [4.1.7 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 ระเบียบวาระที่ 4.1 และ 4.1.8 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2568 ระเบียบวาระที่ 4.1]

หลักสูตรยังมีกระบวนการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรอย่างใกล้ชิด โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปติดตามสถานภาพของนักศึกษาที่อยู่ภายใต้การดูแลว่านักศึกษามีผลการศึกษาเป็นไปตามแผนการศึกษาหรือไม่ รวมทั้งการลงทะเบียนการสอบมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology, ICT) และการทดสอบวัดสมรรถภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษ รวมทั้งชั่วโมงกิจกรรม ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษา

นอกเหนือจากการประเมินในรายวิชาแล้ว หลักสูตรกำหนดทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 เพื่อให้สอดคล้องกับเป็นการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี ตามที่ระบุไว้ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การประเมินทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2567

ชั้นปี	ทักษะที่ทดสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1	- รู้จักชนิดและการใช้เครื่องแก้ว - สัญลักษณ์ / เครื่องหมายในห้องปฏิบัติการ - ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น - การปิเปต	รายวิชา 105/106
2	- การคำนวณ และการเตรียมสาร - การไทเทรต	แขนงเคมีวิเคราะห์
3	- ชุติกลั่น การระเหย การปั่นเหวี่ยง - การใช้เครื่อง UV-Visible spectrometer	แขนงชีวเคมี และเคมีอินทรีย์
4	- ทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ของเครื่องมือที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ - จรรยาบรรณ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	รายวิชาสัมมนา และแขนงเคมีวิเคราะห์

การประเมินก่อนสำเร็จการศึกษาและการประเมินการสำเร็จการศึกษา หลักสูตรจะพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยและได้ระบุไว้ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) ซึ่งผู้ที่สำเร็จการศึกษาได้จะต้องผ่านเกณฑ์ คือ (1) เรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร เกรดเฉลี่ยตลอดการศึกษา (GPA) ไม่น้อยกว่า 2.00 [4.1.9 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560] (2) ต้องผ่านการสอบภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด คือ ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 [4.1.10 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การทดสอบวัดสมรรถภาพทั่วไป (General Proficiency) ทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้] และ (3) ต้องผ่านการสอบทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ร้อยละ 70 จะได้เกรด S นอกจากนี้หลักสูตรได้เพิ่มเติมเกณฑ์การพิจารณา

ของหลักสูตรได้แก่ การผ่านเกณฑ์การสอบวัดคุณธรรมจริยธรรม และความปลอดภัยด้านสารเคมีและการจัดการของเสียสำหรับห้องปฏิบัติการ และการผ่านการทดสอบในภาคทฤษฎีและปฏิบัติสำหรับการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา

ตามข้อเสนอแนะใน Area of improvement “จากตัวอย่าง มคอ.3 พิจารณาทบทวนการประเมินที่ตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ที่เป็นมุมมองของผู้เรียนเพิ่มเติมจากวัตถุประสงค์รายวิชาที่เป็นมุมมองของผู้สอน” ในปีการศึกษา 2567 ได้ดำเนินการดังนี้

1. หลักสูตรมอบหมายให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ เป็นผู้ประเมิน CLOs โดยใช้แบบสอบถามประเมินการบรรลุ CLOs ของตนเอง และผลประเมินการบรรลุ CLOs ที่ประเมินโดยนักศึกษา (ตารางที่ 4.2) นั้น ได้ผลการประเมินที่สอดคล้องกับการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ.3

2. ในระบบการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน (เข้าถึงได้ที่ระบบ erp ของบุคลากร) ที่ทำการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา มีหัวข้อการประเมินที่ตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ที่เป็นมุมมองของผู้เรียน ได้แก่

- จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของรายวิชา มคอ.3 และ/หรือแผนการสอนที่กำหนดไว้
- มีการใช้วิธีการสอนที่หลากหลายสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บริบท และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ตามความต้องการและความถนัดของนักศึกษา (พัฒนาทักษะวิเคราะห์เชิงเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
- ผู้สอนทำการวัดผล และประเมินผลได้สอดคล้องและครอบคลุมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา และ/หรือแผนการสอน

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมิน CLOs ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษาที่ประเมิน 18 คน (จากนักศึกษาทั้งหมด 19 คน)

No	Course Learning Outcomes (CLOs)	ร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	สามารถวางแผนการค้นคว้าและปฏิบัติให้สอดคล้องกับแผนที่กำหนดไว้	0	0	33.3	50	16.7
2	สามารถอธิบายงานในเชิงวิทยาศาสตร์ได้	0	0	38.9	44.4	16.7
3	สามารถบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ	0	0	33.3	50	16.7
4	มีความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ	0	0	61.1	22.2	16.7

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.

หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้ประสานงานของทุกรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 และรายละเอียดของรายวิชา (Course outline) พร้อมทั้งชี้แจงให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชา วิธีการประเมิน สัดส่วนคะแนน เกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การตัดเกรด ช่วงเวลาของการประเมิน และการยื่นอุทธรณ์ โดยการชี้แจงจะดำเนินการชี้แจงในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน และเน้นย้ำอีกครั้งก่อนการประเมินทุกครั้ง อีกทั้งอัปโหลดรายละเอียดของรายวิชาใน MsTeams

สำหรับการอุทธรณ์ของนักศึกษา หลักสูตรได้จัดทำแบบคำร้องขอกระดาชคำตอบและกำหนดให้นักศึกษาสามารถยื่นคำร้อง [\[4.2.1 แบบคำร้องขอกระดาชคำตอบ\]](#) เพื่อขออุทธรณ์ในกรณีมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนน และวิธีการประเมินผล โดยหลักสูตรจะได้นำเสนอต่อผู้ประสานงานรายวิชาหรืออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการนัดหมายและชี้แจงต่อไป สำหรับกรณีที่นักศึกษาไม่พึงพอใจต่อพฤติกรรม หรือสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอน สามารถร้องเรียนด้วยวาจาจากประธานหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ อาจารย์ที่ปรึกษาชมรม หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรได้ดำเนินการจัดการปัญหาข้อร้องเรียนผ่านที่ประชุมของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมอบหมายให้ผู้เกี่ยวข้องชี้แจง/จัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกลไกหลักในการจัดการกับปัญหาและข้อร้องเรียนในประเด็นต่าง ๆ กรณีที่ประธานหลักสูตรมีส่วนเกี่ยวข้องกับการร้องเรียน คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไป และหากนักศึกษาไม่พึงพอใจกับผลการชี้แจง/จัดการข้อร้องเรียนเบื้องต้น สามารถส่งข้อร้องเรียนไปในระดับที่สูงขึ้นไป เช่น ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ผ่านสายตรงคณบดี และสายตรงอธิการบดี ตามลำดับ ซึ่งจะมีการส่งการตามลำดับขั้นตอนเพื่อให้หลักสูตรและคณะชี้แจงต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรยังได้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนในเว็บไซต์ของสาขาวิชาเคมี [\[4.2.2 เว็บไซต์การรับเรื่องร้องเรียนของสาขาวิชาเคมี\]](#) อีกทั้งยังมีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนในเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ [\[4.2.3 เว็บไซต์การรับเรื่องร้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์\]](#) โดยหลักสูตรมอบหมายให้ผู้ประสานงานรายวิชา/อาจารย์ประจำแขนงที่ดูแลนักศึกษาแต่ละชั้นปี แจ้งช่องทางการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบโดยทั่วกัน หลักสูตรได้เก็บรวบรวมแบบคำร้องขอกระดาชคำตอบไว้ทุกปีการศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการเรื่องการประเมินผู้เรียน ทั้งนี้หลักสูตรได้ใช้แบบคำร้องขอกระดาชคำตอบ รวมทั้งหลักการจัดการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง

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.

หลักสูตรกำหนดให้ผู้ประสานงานรายวิชาของทุกรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 และรายละเอียดวิชา (Course outline) ซึ่งมีรายละเอียดของรายวิชา สัดส่วนการประเมิน วิธีการประเมิน สัดส่วนคะแนน เกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การตัดเกรด และช่วงเวลาของการประเมิน โดยผ่านการพิจารณาร่วมกันของอาจารย์ผู้สอน จากนั้นผู้ประสานงานรายวิชาจะชี้แจงให้นักศึกษารับทราบในช่วงแรกของการเรียนการสอน พร้อมทั้งอัปโหลดใน MsTeams โดยมีวิธีการประเมินมีวิธีที่หลากหลายและสอดคล้องกับ CLOs ได้แก่ การถามตอบในห้องเรียน การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน การมอบหมายงาน การทำแบบฝึกหัด การนำเสนองาน การทำ/สอบปฏิบัติการ การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค เป็นต้น

หลักสูตรกำหนดกระบวนการวัดประเมินผลที่ใช้ในการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษา ดังนี้

1. หลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่จะลงทะเบียนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษาคือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ ได้ และ/หรือรายวิชา 10303492 การฝึกงาน ต้องผ่านการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และสอบจริยธรรมและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยทางหลักสูตรได้ชี้แจงเกณฑ์กำหนดการต่าง ๆ และวิธีการประเมินให้นักศึกษาทราบอย่างละเอียด อีกทั้งก่อนนักศึกษาจะเริ่มทำวิจัยสหกิจศึกษา และการฝึกงาน หลักสูตรยังมีการประชุมชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงระเบียบ การปฏิบัติต่าง ๆ เบื้องต้น กระบวนการประเมินจากแหล่งฝึกงานของนักศึกษา และข้อเสนอแนะจากแหล่งฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อม

2. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะได้พิจารณาการวัดและประเมินผลรายวิชา ผ่านการพิจารณารับรองผลการเรียนในการประชุมบุคลากรของหลักสูตร [4.3.1 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 3/2567 ระเบียบวาระที่ 4.1 และ 4.3.2 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2568 ระเบียบวาระที่ 4.1] หลังจากนั้นอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจะบันทึกข้อมูลระดับชั้นของนักศึกษาเพื่อรายงานตามขั้นตอนต่อไป พร้อมทั้งจัดทำ มคอ.5/มคอ.6

3. หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ทำการรายงานผลการเรียนนักศึกษาเพื่อติดตามผลการเรียน การสอบภาษาอังกฤษ ICT และชั่วโมงกิจกรรม นอกจากนี้ยังให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษช่วยติดตามผลการเรียนอีกทาง และให้อาจารย์ในแต่ละแขนงวิชาที่ดูแลนักศึกษาแต่ละชั้นปีตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ และ ICT พร้อมทั้งกำกับติดตามให้นักศึกษาเข้าอบรม และสอบตามรอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด [4.3.1 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 ระเบียบวาระที่ 3.1 และ 4.3.2 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2568 ระเบียบวาระที่ 3.1]

4. การประเมินการสำเร็จการศึกษา หลักสูตรจะพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย และได้ระบุไว้ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) โดยผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบตามโครงสร้างของ

หลักสูตร เกรดเฉลี่ยตลอดการศึกษา (GPA) ไม่น้อยกว่า 2.00 ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ และ ICT ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในส่วนของการประเมินรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือรายวิชา วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมิน 2 ส่วน คือ การประเมินจากการฝึกงาน และการสอบการนำเสนอแบบปากเปล่าและตอบคำถาม นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกลไกการติดตามการทำวิจัยของนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา โดยได้ติดตามในรายวิชาสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งกำหนดให้นักศึกษานำเสนอโครงงานวิจัยในภาคการศึกษาที่ 1 และให้นำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยในภาคการศึกษาที่ 2 ซึ่งเป็นหนึ่งในกลไกให้นักศึกษาทำวิจัยเพื่อนำมาผลมารายงานความก้าวหน้า

5. หลักสูตรติดตามความก้าวหน้าทางทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 โดยการทดสอบทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2567 ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 4.1

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.

หลักสูตรได้กำหนดช่วงเวลาการดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผล ได้แก่ การจัดทำรายละเอียดวิชา มคอ.3/มคอ.4 การส่ง และการตรวจเกรด การประชุมรับรองเกรด มคอ.5/มคอ.6 และการทวนสอบ ไว้อย่างชัดเจน [4.4.1 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 ระเบียบวาระที่ 1.2 และ 4.4.2 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2568 ระเบียบวาระที่ 1.2] โดยให้ผู้ประสานงานดำเนินการผ่านการพิจารณาร่วมกันของ อาจารย์ผู้สอน กำหนดให้มีวิธีการวัดประเมินผลที่ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ รายวิชา (CLOs) รูปแบบการประเมิน สัดส่วนการประเมิน วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินผล และจัดทำ รายละเอียดของวิชา (Course outline) และ มคอ.3/มคอ.4 และชี้แจงให้นักศึกษารับทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน และเน้นย้ำอีกครั้งก่อนการประเมินทุกครั้ง

รายวิชาปฏิบัติการ นอกเหนือจากกำหนดรูปแบบการประเมิน สัดส่วนการประเมิน วิธีการสอน เกณฑ์ การประเมินผล และได้กำหนดการประเมินเกรดแบบอิงเกณฑ์และระบุไว้ใน มคอ.3 และรายละเอียดของวิชา รวมทั้งกฎระเบียบในห้องปฏิบัติการ กำหนดการส่งรายงาน รวมทั้งการเข้าเรียนสาย ขาด ลาที่ไม่จำเป็น และ ชี้แจงให้นักศึกษาได้รับทราบและถือปฏิบัติ [4.4.3 ตัวอย่าง มคอ.3 รายวิชาปฏิบัติการ 10303332 ปฏิบัติการ เคมีอินทรีย์ 1]

สำหรับรายวิชา คม491 สัมมนา ได้ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินในส่วนของการนำเสนอแบบปาก เปลา่ โดยคิดคะแนนของนักศึกษาเป็น 20% และของอาจารย์เป็น 80% ของคะแนนการนำเสนองานเป็น รายบุคคล โดยผู้ประสานงานได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Rubic) พร้อมรายละเอียดการให้คะแนนที่ ชัดเจน และชี้แจงให้ทั้งนักศึกษาและอาจารย์ทราบก่อนเริ่มการนำเสนอสัปดาห์แรก [4.4.4 มคอ.3 รายวิชา คม491 สัมมนา ปีการศึกษา 2567 และ 4.4.5 แบบการให้คะแนนการนำเสนอรายวิชา คม491 สัมมนา ปี การศึกษา 2567]

กรณีของรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ หลักสูตรได้ กำหนดเกณฑ์การวัดโดยคิดคะแนนจากสถานประกอบการ [4.4.6 แบบประเมินฝึกงาน ปีการศึกษา 2566] และคะแนนสอบสอบการนำเสนอแบบปากเปล่า [4.4.7 แบบประเมินรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา] โดยในส่วน ของการประเมินได้กำหนดให้มีผู้ประเมินอย่างน้อย 3 คน และในปีการศึกษา 2567 ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์ การประเมินที่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น [4.4.8 Rubic การให้คะแนนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา] เพื่อให้การ ประเมินมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเป็นธรรมกับนักศึกษา นอกจากนี้ในรายวิชาอื่น ๆ ที่มีการให้คะแนนการ นำเสนอรายงานของนักศึกษา เช่น 10303333 เคมีอินทรีย์ 2 ได้กำหนดการให้คะแนน (Rubic) ของการ นำเสนอ และประเมินจากอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อย 3 คน เช่นกัน [4.4.9 ตัวอย่าง มคอ.3 รายวิชา 10303333 เคมีอินทรีย์ 2 ปีการศึกษา 2/2567]

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน หลักสูตรได้กำหนดให้มีคณะกรรมการตรวจผลการเรียน เพื่อพิจารณาช่วงคะแนนการตัดเกรด และเกณฑ์ในการตัดเกรดว่าเป็นไปตามที่แจ้งในรายละเอียดวิชาหรือไม่ โดยคณะกรรมการได้รายงานผลการตรวจผลการเรียนของทุกรายวิชาในการประชุมรับรองเกรดของหลักสูตร เพื่อให้ที่ประชุมรับรองเกรด [4.4.1 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 ระเบียบวาระที่ 4.1 และ 4.4.2 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 1/2568 ระเบียบวาระที่ 4.1] และดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรยังได้จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เพื่อติดตาม/กำกับดูแลการประเมินผล และนำไปสู่การปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป [4.4.10 แบบรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา]

จากข้อเสนอแนะใน Area for improvement “1) หลักสูตรพิจารณารูปแบบการประเมิน Rubrics, marking schemes ให้เหมาะสมกับรายวิชา และ 2) จากตัวอย่าง Rubrics พิจารณาทบทวน Rubric ซึ่งอาจจำเป็นต้องมี Descriptor ที่ให้เกิดความเข้าใจที่เพียงพอ” หลักสูตรได้เน้นย้ำแก่อาจารย์ผู้สอน กรณีการประเมินการนำเสนอของนักศึกษา จะต้องใช้การประเมินในรูปแบบ Rubrics และต้องมีคำอธิบายของแต่ละระดับคะแนน เพื่อเพิ่มความชัดเจนและโปร่งใสในการให้คะแนนและความเข้าใจตรงกันของผู้ให้คะแนนและนักศึกษา โดยในปีการศึกษา 2567 รายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ ที่นักศึกษาจะต้องนำเสนอแบบปากเปล่าเพื่อนำเสนองานวิจัย และต้องมีผู้ประเมินอย่างน้อย 3 คน อาจารย์ผู้ประสานรายวิชาจึงทำการปรับปรุงการประเมินในรูปแบบ Rubrics ให้มีความชัดเจนและโปร่งใสมากยิ่งขึ้น [4.4.8 Rubric การให้คะแนนรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา]

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.

หลักสูตรมีกระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลักสูตร (PLOs) หลักสูตรใช้วิธีการประเมินการบรรลุ PLOs โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ ทำการประเมิน PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่อยู่ภายใต้การดูแล และให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทำการประเมินการบรรลุ PLOs ของตนเอง โดยหลักสูตรได้กำหนดเป้าหมาย คือ จำนวนนักศึกษาร้อยละ 50 ได้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 4.3 และ 4.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมิน PLOs (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2567 (จำนวนอาจารย์ที่ประเมิน 12 คน จากอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งหมด 16 คน)

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	ร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	0	0	16.7	50	33.3
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	0	0	25	50	25
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	0	0	25	50	25
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	0	0	25	33.3	41.7
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	0	0	25	58.3	16.7
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	0	0	0	25	75
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	0	0	8.3	50	41.7

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมิน PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2567

(จำนวนนักศึกษาที่ประเมิน 17 คน จากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รหัส 64 ทั้งหมด 19 คน)

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	ร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	0	11.8	52.9	17.6	17.6
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	0	11.8	47.1	35.3	5.9
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	0	23.5	35.3	23.5	17.6
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	0	11.8	41.2	17.6	29.4
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	0	11.8	41.2	17.6	29.4
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	0	5.9	17.6	17.6	58.8
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	0	11.8	23.5	11.8	52.9

ส่วนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) หลักสูตรให้แต่ละรายวิชากำหนดวัตถุประสงค์ระดับรายวิชา (CLOs) และวิธีการประเมินผลให้สอดคล้องกับ PLOs โดยให้ผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ Course outline และ มคอ.3/มคอ.4 ที่ผ่านการพิจารณาร่วมกันของอาจารย์ผู้สอน และชี้แจงให้นักศึกษารับทราบและเข้าใจตรงกันในช่วงแรกของการเรียนการสอน พร้อมทั้งเน้นย้ำอีกครั้งก่อนการประเมิน และเมื่อการประเมินผลแล้วเสร็จ หลักสูตรได้จัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของทุกรายวิชา [4.5.1 แบบรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา] เพื่อตรวจสอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ และผลการเรียนรู้ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาหรือไม่ นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรยังได้เริ่มให้รายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาทำแบบประเมิน CLOs โดยให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทำการประเมิน CLOs ของตนเอง ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 4.2

สำหรับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs) เพื่อให้เป็นตามความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษาในเล่มรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 [4.5.2 มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565] ผ่านทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาแต่ละชั้นปีชั้นปีที่ 1-4 โดยในปีการศึกษา 2567 ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2567

ชั้นปี	ทักษะที่ทดสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ผลการประเมิน
1	- รู้จักชนิดและการใช้เครื่องแก้ว - สัญลักษณ์ / เครื่องหมายในห้องปฏิบัติการ - ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น - การปิเปต	รายวิชา 105/106	ผ่านทุกคน
2	- การคำนวณ และการเตรียมสาร - การไทเทรต	แขนงเคมีวิเคราะห์	ผ่านทุกคน
3	- ชุติกลั่น การระเหย การปั่นเหวี่ยง - การใช้เครื่อง UV-Visible spectrometer	แขนงชีวเคมี และเคมีอินทรีย์	ผ่านทุกคน
4	- ทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ของเครื่องมือที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ - จรรยาบรรณ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	รายวิชาสัมมนา และแขนงเคมีวิเคราะห์	ผ่านทุกคน

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.

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาประกาศคะแนนสอบกลางภาคก่อนวันสุดท้ายของช่วงวันทำการถอนรายวิชา (ติด W) เพื่อให้นักศึกษาได้พิจารณาว่าจะทำการถอนรายวิชาหรือไม่ และหากคะแนนสอบอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นักศึกษาสามารถเข้ามาสอบถามเพิ่มเติม เพื่อพิจารณาถึงปัญหาและวางแผนทางแก้ไขร่วมกัน ก่อนถึงวันสอบปลายภาคสำหรับกิจกรรมที่ต้องมีการประเมินผล เช่น การนำเสนองาน อาจารย์ผู้สอนได้มีการสรุปผล และให้คำแนะนำต่าง ๆ หลังเสร็จการนำเสนอของนักศึกษาทุกครั้ง เพื่อให้ศึกษานำไปปรับปรุงในการนำเสนอครั้งต่อไป สำหรับการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติในโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา ทางหลักสูตรได้มีการแจ้งผลการสอบให้นักศึกษาทราบ [4.6.1 ผลการสอบข้อเขียนและปฏิบัติโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2567]

ในส่วนของการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนมีการจัดทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และเมื่อมีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน อาจารย์ผู้สอนจะมีการแจ้งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้เรียนทราบ โดยการแจ้งผลมีทั้งลักษณะแจ้งผลทันทีหลังสอบ และแจ้งผลกลับในภายหลัง เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนประเมินผลการเรียนและการสอนของตนเอง อีกทั้งผู้สอนยังจะได้นำข้อมูลดังกล่าวประเมินผู้เรียนในแต่ละช่วงว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ ซึ่งหากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถสอบถามผู้สอนเพิ่มเติมได้ในช่วงท้ายชั่วโมงของการเรียนการสอน หรือสอบถามนอกห้องเรียนในภายหลังได้

ในรายวิชาปฏิบัติการทุกรายวิชา นักศึกษาต้องทำสมุดวางแผนการทดลองซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ตรวจและแก้ไขวิธีการทดลองให้ถูกต้องก่อนที่นักศึกษาจะทำการทดลองในแต่ละรายวิชา รายงานปฏิบัติการนั้น อาจารย์ผู้สอนจะทำการตรวจหลังจากที่นักศึกษาส่งหลังจากเสร็จปฏิบัติการ

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.

เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจะจัดทำ มคอ.5/มคอ.6 และรวบรวมรายการความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ประเมินการเรียนการสอนผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป โดยหลักสูตรมีกระบวนการกระตุ้นให้อาจารย์นำผลการประเมินจากปีก่อนมาปรับปรุงการเรียนการสอนและเขียนระบุใน มคอ.3 โดยจะคิดคะแนนในภาระงานอื่น ๆ เพิ่ม 0.5 คะแนน [4.7.1 รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 2/2566 ระบียบวาระที่ 5.2]

สำหรับการประเมินรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ ที่มีการประเมินร่วมกับสถานประกอบการ หลักสูตรได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการทั้งทางวาจาและจากแบบประเมินฝึกงาน เพื่อนำมาพิจารณาการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกงานและสหกิจศึกษาของนักศึกษาต่อไป โดยในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้รวบรวมข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกงาน และนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน ดังตารางที่ 4.6 [4.7.2 ข้อเสนอแนะจากการฝึกงาน ปีการศึกษา 2566] จากนั้นทำการประเมินผลว่าเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังผลตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการปรับปรุงการเรียนการสอน

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การปรับปรุงการเรียนการสอน
1. มีความรู้พื้นฐานเฉพาะทาง พื้นฐานการคำนวณการเตรียมสาร	- มีรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอนทั้งความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทาง การคำนวณ และการเตรียมสาร - มีการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา
2. มีความรู้ด้านเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง	- หลักสูตรมีรายวิชาที่สอนเกี่ยวกับเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง โดยเฉพาะ ได้แก่วิชา คม311 และ 10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ ซึ่งเน้นเครื่องมือเชิงเคมีวิเคราะห์สำหรับเครื่องมือเฉพาะของเคมีแขนงอื่น มีการสอนทั้งแบบบรรยายและปฏิบัติในรายวิชาเฉพาะของแขนงวิชานั้นๆ

3. มีทักษะในการวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล	- ในรายวิชา คม491 สัมมนา นักศึกษาได้ฝึกการวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการนำเสนอผลงานทางวิชาการแบบบรรยาย - มีการอบรมการสืบค้นสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวิจัย โดยสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ได้แก่ EBSCO Discovery Service Plus, TDC (Thai Digital Collection), Thai Journals Online (ThaiJO) - มีการอบรมการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการหาข้อมูลในการทำวิจัย ได้แก่ ChatGPT Gemini AI
4. กล้าซักถาม แสดงความคิดเห็น	- ในรายวิชา คม491 สัมมนา นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงานทางวิชาการแบบบรรยาย รวมทั้งได้ฝึกแสดงความคิดเห็นและซักถามเพื่อนร่วมชั้น - หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ - หลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมเป็นพี่เลี้ยงค่ายวิชาการต่างๆ เพื่อฝึกการอธิบายและสาธิตการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำการทดลองแก่นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ตารางที่ 4.7 การประเมินผลตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การประเมินผล
1. มีความรู้พื้นฐานเฉพาะทาง พื้นฐานการคำนวณการเตรียมสาร	- การเขียนสมุควางแผนการทดลอง โดยมีรายวิชาที่นักศึกษาต้องคำนวณ และเตรียมสารละลายเองก่อนลงมือทำปฏิบัติการ เช่น รายวิชา 10303212 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 และ 10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 - การทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติของโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา
2. มีความรู้ด้านเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง	- การผ่านมีรายวิชาที่สอนเกี่ยวกับเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น 10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ และ 10303312 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ - การสอบผ่านรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ

3. มีทักษะในการวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล	- การผ่านรายวิชา คม491 สัมมนา - การใช้เอกสารอ้างอิงในการเขียนรายงานผลการทดลอง และจัดทำรูปเล่มสำหรับการนำเสนอในรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษา
4. กล้าซักถาม แสดงความคิดเห็น	- ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น และการตั้งคำถามในรายวิชา คม491 สัมมนา

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

Criterion 5 : Academic Staff

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

มหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์เป็นผู้วางแผนกรอบอัตราโดยมีการวิเคราะห์อัตรากำลังในภาพรวม โดยมหาวิทยาลัยได้เสนอแผนอัตรากำลังสายวิชาการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570) โดยกำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ความต้องการของคณาจารย์เป็นรายสาขาวิชาที่ชัดเจน และนำมากำหนดจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ที่ต้องการเป็นรายสาขาวิชาเป็นรายปี [5.1.1 แจ้งมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ 7 เม.ย. 2566] โดยกำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ความต้องการของคณาจารย์เป็นรายสาขาวิชาที่ชัดเจน และนำมากำหนดจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ที่ต้องการเป็นรายสาขาวิชาเป็นรายปี หลักสูตรเคมีได้กำหนดความต้องการอัตราสายวิชาการจำนวน 7 อัตรา [5.1.2 พิจารณาอัตราตำแหน่งทดแทน สำหรับปี 2561-2566] พร้อมนำเสนอภาระการสอนประกอบการขอตำแหน่งใหม่ อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยมีการดำเนินการเกี่ยวกับอัตรากำลังดังนี้

ปี 2564 คณะกรรมการบริหารอัตรากำลังมีมติให้หักอัตราเกษียณปี 2563-2566 ไว้ส่วนกลาง [5.1.3 แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารอัตรากำลังในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 4/2564]

ปี 2566 มหาวิทยาลัยขอให้ทุกหน่วยงานวิเคราะห์อัตรากำลังตามเกณฑ์ และมีการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์กรอบอัตรากำลัง [5.1.4 แจ้งมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) กรณีมติคณะกรรมการบริหารอัตรากำลังในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2566] ซึ่งการพิจารณากรอบอัตราตำแหน่งเพิ่มตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ (1) หลักสูตรที่ขาดผู้รับผิดชอบหลักสูตร และไม่สามารถหาอาจารย์ผู้ที่มีคุณสมบัติภายในมหาวิทยาลัยได้ (2) หลักสูตรที่มีความจำเป็น และอยู่ภายใต้กรอบแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และการรองรับสาขาใหม่ตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย (3) ภาระงานสอน (ค่า FTES) (4) การเกษียณ และ (5) แผนและแนวโน้มการรับนักศึกษาในอนาคต และทางมหาวิทยาลัยได้สำรวจข้อมูลบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และวิเคราะห์กรอบอัตรากำลังด้วยการจ้างที่ปรึกษา [5.1.5 ขอตบแบบสำรวจข้อมูลบุคลากรในมหาวิทยาลัย_27กค66]

ปี 2567 คณะกรรมการฯ เห็นชอบจัดสรรกรอบอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการสำหรับปีงบประมาณ 2568 ซึ่งหลักสูตรเคมียังไม่ได้มีการพิจารณาจัดสรรกรอบอัตรากำลังตามที่ขอไว้ [5.1.6 แจ้งมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) กรณีมติคณะกรรมการบริหารอัตรากำลังในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2567]

หลักสูตรมีอาจารย์ประจำที่ปฏิบัติงานดังตารางที่ 5.1 จำนวน 20 คน [5.1.7 รายชื่อบุคลากรสายวิชาการ ปี2567] ซึ่งมีวุฒิปริญญาปริญญาเอกจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 95.00 วุฒิปริญญาโท 1 คน

คิดเป็นร้อยละ 5.00 ในจำนวนทั้งหมดนี้มีผู้ดำรงตำแหน่งวิชาการจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 ได้แก่ รองศาสตราจารย์ 3 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 12 คน [5.1.8 คุณวุฒิอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร และ หลักเกณฑ์การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ปี พ.ศ. 2565] ในปี 2567 พบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรลดลง เหลือ 19 คนเทียบกับปี 2566 ที่มี 20 คนเนื่องจาก อาจารย์ กัญญา บุตรราช ได้ขาดคุณสมบัติตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในการขาดคุณสมบัติตามระดับการศึกษาที่มีผลงานทาง วิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ตามมติที่ประชุมหลักสูตร วันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2568 [5.1.9 รายงานการประชุมหลักสูตร ครั้งที่ 1/2568 วาระ 5.1] ได้มีมติเปลี่ยนแปลง อาจารย์ กัญญา บุตรราช จากอาจารย์ประจำหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ไปเป็นอาจารย์ผู้สอน อย่างไรก็ตาม จำนวนอาจารย์ของหลักสูตรยังมีครบตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด นอกจากนี้มีข้อสังเกตว่า อาจารย์ร้อยละ 20 มีอายุมากกว่า 56 ปี ทำให้มีผลต่อแผนอัตรากำลังระยะสั้น 4 ปีข้างหน้า อาจมีปัญหาใน การเตรียมความพร้อมของอาจารย์หากทางมหาวิทยาลัยไม่มีการจัดสรรอัตราเพิ่มให้ทางหลักสูตร

ตารางที่ 5.1 อัตรากำลังของบุคลากรในหลักสูตรสายวิชาการ

อัตรากำลัง	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
ปริญญาโท (%)	2 (8.70)	2 (9.09)	1 (4.76)	1 (5.00)	1 (5.00)	1 (5.00)
ปริญญาเอก (%)	20 (86.96)	19 (86.36)	19 (90.48)	19 (95.00)	19 (95.00)	18 (90.00)
พันธภาพ (คุณวุฒิ:ตำแหน่ง วิชาการ:เกษียณ/ ลาออก/โอนย้าย)	1 (ปริญญา เอก:ผู้ช่วย ศาสตราจารย์: เกษียณ)	1 (ปริญญา เอก: อาจารย์: ลาออก)	1 (ปริญญา โท: อาจารย์: เกษียณ)	-	-	1 (ปริญญา เอก อาจารย์- ลาออก)
อัตรากำลังทั้งหมด	23	22	21	20	20	20

เนื่องจากตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 จนถึง 2567 มีคณาจารย์ของหลักสูตรฯ ได้พ้นสภาพการเป็น ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยไปแล้ว 6 ราย ได้แก่

ปี 2560 นายเนเร ผิวนิม พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งอาจารย์ ลาออกจากการเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2560

ปี 2560 นางศิริรินทร์ญา ภักดี ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ สิ้นสุดตามเงื่อนไขสัญญาจ้าง (เกษียณอายุ) เมื่อ วันที่ 30 กันยายน 2560

ปี 2562 นายนันทฤทธิ์ โชคถาวร ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2562

ปี 2563 นายอนุกุล บุญเลิศ พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งอาจารย์ ลาออกจากการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2563 ติดตามครอบครัวไปประกอบธุรกิจส่วนตัว ณ ต่างประเทศ

ปี 2564 นางพิมพ์พร มนเทียรอาสน์ ตำแหน่งอาจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2564

ปี 2567 นางสาวนิรวรรณ ธรรมขันธุ์ ลาออกจากการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2567 ติดตามครอบครัวไปประกอบธุรกิจส่วนตัว ณ ต่างประเทศ

ด้วยเหตุผลจากการสูญเสียอัตรากำลังที่สะสมมาตั้งแต่ปี 60 ที่ผ่านมาประกอบกับตั้งแต่ปี 2568 มีบุคลากรในหลักสูตรเกษียณมากขึ้นกล่าวคือ

ปี 2568 นางสาวกัญญา บุตรราช ตำแหน่งอาจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2568

ปี 2568 นางสาวธวัลรัตน์ รัตนเดชานาคินทร์ ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2568

ปี 2569 นางศิริรัตน์ ไพศาลสุทธิชล ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2569

ปี 2569 นางสาวชุติมา คงจรรยา ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2569

ปี 2573 ภูสิต ปุณณิ ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษียณอายุราชการ เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2573

เนื่องด้วยข้อมูลในช่วงต้นเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อภาระของหลักสูตร ดังนั้นตั้งแต่ปี 2563 ทางหลักสูตรได้ขอความอนุเคราะห์พิจารณากรอบอัตรากำลังจำนวน 1 อัตรา เพื่อให้ได้สัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน (1:20) และเป็นการรักษาคุณภาพการเรียนการสอนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ [5.1.10 พิจารณาคัดเลือก นักศึกษาเพื่อแทน อ.ดร.อนุกุล บุญเลิศ] ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้แจ้งผลการพิจารณากรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่สายวิชาการของหลักสูตรประเภทพนักงานมหาวิทยาลัย ว่าให้ชะลอไปก่อนโดยมหาวิทยาลัยจะนำไปพิจารณาพร้อมกันในภาพรวมของมหาวิทยาลัย [5.1.11 แจ้งผลพิจารณากรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ให้ชะลอ] ส่วนตำแหน่งที่มีการเกษียณอายุราชการตามมติมหาวิทยาลัยได้หักอัตราเกษียณตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2566 ไว้ส่วนกลาง [5.1.3 แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารอัตรากำลังในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 4/2564] ตามที่หลักสูตรได้ดำเนินการภาระงานสอนในแขนงวิชาที่มีอาจารย์เกษียณ หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ในแขนงสาขานั้นรับภาระงานสอนแทนอาจารย์ที่เกษียณตั้งแต่ปี 2565 [5.1.12 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 1 ปี 2565 วาระ 4.6] และ ในปี 2567 หลักสูตรได้เสนอพิจารณาขอกรอบตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย จำนวน 1 ตำแหน่ง [5.1.13 ขอพิจารณาบรรจุและแต่งตั้งพนักงานทดแทนลาออก_24กย67] เพื่อทดแทนการลาออกของนางสาวนิรวรรณ ธรรมขันธุ์ [5.1.14 คำสั่งมหาวิทยาลัยอนุญาตให้ลาออก_28มิย67] เนื่องจากประกอบกับในปีงบประมาณ 2568 จะมีบุคลากรของหลักสูตรในสายวิชาการ จำนวน 2 อัตราที่จะเกษียณอายุ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัลรัตน์ รัตนเดชานาคินทร์และอาจารย์กัญญา บุตรราช ซึ่งจะทำให้จำนวนคณาจารย์ที่

จะต้องทำหน้าที่รับภาระงานสอนลดน้อยลงไปอีก ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ แจ้งมติที่ประชุม คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2567 [5.1.15 แจ้งมติที่ประชุม คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ขอรอบตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยทดแทนตำแหน่งเดิมที่ ลาออก ของสาขาวิชาเคมี] ให้ชะลอการเสนอขออัตรากำลังสายวิชาการเพื่อทดแทนการลาออกโดยให้ ข้อเสนอแนะเสนอขออัตรากำลังสายวิชาการเพื่อรองรับอัตราเกษียณ จำนวน 2 อัตรา ปิงบประมาณ พ.ศ. 2568 ในช่วงปลายปีงบประมาณ ซึ่งจะมีน้ำหนักและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนั้นหลักสูตรจึงได้วางแผนเสนอ ขอรอบอัตรากำลังสายวิชาการในช่วงเวลาดังกล่าว

มหาวิทยาลัยได้กำหนดกระบวนการ หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการ ของพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ [5.1.16 กระบวนการดำเนินงานด้านการเสนอขอตำแหน่งทาง วิชาการ_10มีค66 และหลักเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของ พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ (ฉบับที่ 2)_7มค67] ในปีการศึกษา 2567 มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการ พิจารณากำหนดเกณฑ์มาตรการส่งเสริม ติดตาม ประเมินผลความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการใน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 [5.1.17 แจ้งมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้(ก.บ.ม.)พิจารณา กำหนดเกณฑ์มาตรการ ส่งเสริม ติดตาม ประเมินผลความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567_24มิย67] เพื่อให้พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการจำนวน 98 ราย ที่จะครบกำหนดตามเกณฑ์การ ส่งเสริมให้มีการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ดำเนินการรายงานความก้าวหน้าใน การจัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการไปยังหัวหน้าส่วนงานเพื่อใช้วางแผนส่งเสริม ความก้าวหน้าต่อไป และทางมหาวิทยาลัยได้พัฒนาระบบติดตามความก้าวหน้าการขอตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (APPTS) เพื่อประโยชน์สำหรับการบริหารจัดการ [5.1.18 แจ้งการจัดทำระบบติดตาม ความก้าวหน้าการขอตำแหน่งทางวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (APPTS)_17มิย67] ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ ขอตำแหน่งทางวิชาการของมหาวิทยาลัยในระบบนี้ทางคณะได้นำมาใช้ในการสนับสนุนให้คณาจารย์ทุกคนขอ ตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนด [5.1.19 โครงการติดตามบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ที่ครบ กำหนดในการดำรง ตำแหน่งที่สูงขึ้น_6สค67] ซึ่งทำให้คณาจารย์ในหลักสูตรที่ยังไม่มีตำแหน่งทางวิชาการต้อง กำหนดแผนพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางของคณะ [5.1.20 รายงานแผนความ คืบหน้าขอตำแหน่งทางวิชาการ_28มิย67] ซึ่งทั้งคณะ และมหาวิทยาลัยมีแผนกลยุทธ์พัฒนาส่งเสริมให้ อาจารย์ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ตามกระบวนการดำเนินงานด้านการขอตำแหน่งทางวิชาการ [5.1.21 แบบ สำรวจความต้องการเข้าอบรมโครงการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรในการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ_3พค67, 5.1.22 โครงการพัฒนาศักยภาพฯ ขอตำแหน่งทางวิชาการ_10มิย67, 5.1.23 แบบสำรวจความต้องการพัฒนา ผลงานวิชาการเพื่อขอตำแหน่งวิชาการ_21มค68] และแผนการส่งเสริมการเรียนการสอน/วิธีการสอน/การ ผลิตสื่อการสอน [5.1.24 โครงการอบรมหลักการเขียนตำราและหนังสือ_23เมย68, 5.1.25 โครงการสร้าง ความรู้ความเข้าใจการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้_7มีค68]

การขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้จะให้คณาจารย์กรอกแผนในการขอระยะ 5 ปี ซึ่ง หลักสูตรตั้งเป้าปีละอย่างน้อย 1 ท่าน เนื่องจากการขอกำหนดตำแหน่งมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การพิจารณา

หลายรูปแบบ [5.1.17 แจ้งมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้(ก.บ.ม.)พิจารณากำหนดเกณฑ์มาตรการ ส่งเสริม ติดตาม ประเมินผลความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567_24มิย67] โดยทางหลักสูตรจึงตั้งเป้าหมายในการขอตำแหน่งอย่างน้อยปีละ 1 ท่าน ทำให้ในปีการศึกษา 2567 มีผู้ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 2 ท่าน คือ ในตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ได้แก่ ผศ. ดร. ภูสิต ปุกมณี และ ผศ.ดร. รัชดาภรณ์ ปันทะรส [5.1.26 การขอตำแหน่งทางวิชาการ ระดับรองศาสตราจารย์ ปีการศึกษา 2567] นอกจากนี้หลักสูตรมีการวางแผนให้อาจารย์ในหลักสูตรที่ยังไม่มีตำแหน่งยื่นขอตำแหน่งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ที่ยื่นในระบบกระบวนการพิจารณาของมหาวิทยาลัย ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ตามกรอบระบบติดตามตามแนวทางของคณะ [5.1.19 โครงการติดตามบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ที่ครบกำหนดในการดำรงตำแหน่งที่สูงขึ้น_6สค67]

ตารางที่ 5.2 หลักสูตรได้ดำเนินการขอตำแหน่งทางวิชาการ

การดำเนินการ	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
ยื่นขอตำแหน่งวิชาการ						
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์	2	-	-	2	-	-
- รองศาสตราจารย์	-	-	1	1	-	2
ได้รับตำแหน่งวิชาการ						
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	2	-	-	2	-
- รองศาสตราจารย์	1	-	-	1	-	-
ตำแหน่งทางวิชาการทั้งหมด (%)	14 (56.52)	14 (63.64)	13 (61.90)	13 (65.00)	15 (75.00)	15 (75.00)
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	11	10	12	12
- รองศาสตราจารย์	2	2	2	3	3	3
ไม่มีตำแหน่งวิชาการ(%)	9 (39.13)	8 (36.36)	8 (38.10)	7 (35.00)	5 (20.00)	5 (20.00)

ในส่วนของการวิจัยและบริการวิชาการ เป็นส่วนหนึ่งการพิจารณาขึ้นเงินเดือนของทุกปี ดังนั้น บุคลากรสายวิชาการทุกคนต้องปฏิบัติงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดขั้นต่ำ (ปวช 01) และเมื่อปฏิบัติงานครบปีต้องดำเนินการรายงานผลการปฏิบัติงานในแบบประเมิน (ปว.ช-02) [5.1.27 แบบรายงานภาระงานตามข้อตกลง รอบ 1/2567 และ รอบ 2/2567 ในระบบ PMS] เพื่อให้ประกอบการพิจารณาขึ้นเงินเดือนในปีนั้น ๆ

คณะฯ มอบหมายให้หลักสูตรจัดทำโครงการยุทธศาสตร์คณะฯ (ระดับหลักสูตร) ในหัวข้อโครงการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์คณะฯ (ระดับหลักสูตร ร้อยละ 10) โดยเลือกทำโครงการอย่างน้อย 2 โครงการจาก 7

หัวข้อเพื่อขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นกิจกรรมส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และพัฒนาการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของคณะหรือมหาวิทยาลัยทุกปี [5.1.28 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.5] ซึ่งปรากฏว่าโครงการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ของทางหลักสูตรได้รับการประเมินเกณฑ์ในการให้คะแนนของคณะวิทยาศาสตร์ในระดับ 5 ของทุกโครงการ [5.1.29 การรายงานโครงการที่หลักสูตรเลือกขับเคลื่อนในหัวข้อภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ระดับหลักสูตร] นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการวางแผน และส่งเสริมให้คณาจารย์มีเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การนำผลงานวิจัยในเชิงวิชาการ และนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน ดังนั้นนำปัญหาจากชุมชนมาพัฒนางานวิจัยมากขึ้นให้มีประโยชน์ต่อชุมชน และเพิ่มการประชาสัมพันธ์ทุนสนับสนุนงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์กับชุมชนแก่บุคลากรของหลักสูตรสาขาวิชาเช่น กองทุนวิจัยของคณะ หรือมหาวิทยาลัย เป็นต้น [5.1.30 ประชุมชี้แจงกรอบแบบงานวิจัย เป้าประสงค์ และตัวชี้วัดสำคัญ (OKRs) แผนงานวิจัยและนวัตกรรม (2568-2570) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2567, 5.1.31 การประชาสัมพันธ์ผ่านกลุ่มไลน์กลุ่มงานวิจัยแม่โจ้, 5.1.32 จดหมายข่าวงานวิจัยและบริการวิชาการแม่โจ้]

หลักสูตรส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ/นำเสนอผลงาน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอน โดยคณะได้จัดสรรเงินงบประมาณ จำนวน 3,000 บาท/คน/ปีงบประมาณ และสนับสนุนอาจารย์ที่มีนักศึกษาทำปัญหาพิเศษ/สหกิจศึกษาจำนวน 2,500 บาท/คน/นักศึกษา/ปีงบประมาณ [5.1.33 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.4] เนื่องจากมหาวิทยาลัยออกนอกกรอบ และรัฐบาลไม่จัดสรรเงินงบประมาณตั้งแต่ปี 2564 เป็นต้นไป หลักสูตรได้แจ้งให้บุคลากรทุกท่านทราบและวางแผนการพัฒนาดตนเองให้ครบทุกคนภายใต้งบที่ได้รับจัดสรร ในปีการศึกษา 2567 อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรเข้าร่วมประชุม สัมมนา เผยแพร่ผลงาน และอบรมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย นอกจากนี้บุคลากรของหลักสูตรได้ร่วมเป็นกรรมการดำเนินการจัดประชุมวิชาการที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ระดับชาติ และนานาชาติ ดังนั้นบุคลากรได้ร่วมงานทางวิชาการคิดเป็นร้อยละ 100 [5.1.34 หลักฐานการทำเรื่องขอไปประชุม สัมมนา เผยแพร่ผลงาน อบรม และร่วมดำเนินงานวิชาการ]

หลักสูตรได้มีการวางแผน ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการ โดยกระตุ้นให้อาจารย์จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย ขออนุมัติจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเผยแพร่ผลงานวิจัย เพื่อนำไปสู่การขอตำแหน่งทางวิชาการ ในปี 2567 ดังตารางที่ 5.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ทุนวิจัยวิจัยจากแหล่งรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,519,724.00 บาท เป็นทุนภายในมหาวิทยาลัยทั้งหมด ซึ่งมากกว่าปี 2566 ที่มีจำนวนทุนวิจัยทั้งสิ้นคิดเป็น 1,459,720.00 บาทถ้วน เป็นแหล่งทุนภายในมหาวิทยาลัย 838,000.00 บาทถ้วน และแหล่งทุนภายนอกมหาวิทยาลัย 621,720.00 บาทถ้วน สาเหตุอาจเนื่องจากอาจารย์ของหลักสูตรมุ่งขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายในมหาวิทยาลัยซึ่งมีกระบวนการขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับงานวิจัยที่ทำอยู่มากกว่าแหล่งทุนวิจัยภายนอก [5.1.35 ทุนวิจัยจากแหล่งทุนงบประมาณภายในสถาบัน / งบประมาณในมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2567]

ตารางที่ 5.3 หลักสูตรได้รับแหล่งทุนวิจัย

	งบประมาณวิจัย (บาท) ปีงบประมาณ					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
แหล่งทุน ภายใน มหาวิทยาลัย	5,106,323.40	811,372.00	209,000	847,793	838,000.00	1,519,724.00
แหล่งทุน ภายนอก มหาวิทยาลัย	740,700.00	1,760,140.00	962,599.50	581,600	621,720.00	0
รวมทุนวิจัย ทั้งหมด	5,847,023.40	2,571,512.00	1,171,599.50	1,429,393	1,459,720.00	1,519,724.00
จำนวน อาจารย์	22	21	20	20	20	20
อัตราส่วน (งบประมาณ วิจัย/คน)	265,773.8	122,453.00	58,579.98	71,469.65	72,986.00	72,986.00

สำหรับภาระงานด้านบริการวิชาการ หลักสูตรได้ดำเนินการมอบหมาย และมีการจัดการภาระงานบริการ วิชาการให้แก่หน่วยงานภายนอก โดยแบ่งบุคลากรของหลักสูตรเป็น 3 กลุ่ม และมอบหมายให้ดำเนินกิจกรรม ตามลำดับ และเฉลี่ยภาระงานความรับผิดชอบ [\[5.1.36 งานด้านบริการให้แก่หน่วยงานภายนอก ปี 2567\]](#)

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 หลักสูตรมีอาจารย์ผู้สอนที่ปฏิบัติงานจริง ในเทอม 1 และเทอม 2 เหลือเพียง 20 คน มีรายวิชาที่หลักสูตรเปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปี 2567 รวม 35 วิชา (รายวิชาในหลักสูตรปี 2567 จำนวน 26 วิชา และรายวิชาบริการจำนวน 9 วิชา) และ ภาคเรียนที่ 2 ปี 2567 รวม 29 วิชา (รายวิชาในหลักสูตรปี 2567 จำนวน 20 วิชา และรายวิชาบริการจำนวน 9 วิชา) [5.2.1 รายการวิชาที่เปิดสอน ปีการศึกษา 2567] ซึ่งพบว่าจำนวนวิชาที่เปิดในเทอม 1 มีจำนวนเพิ่มขึ้น และ เทอม 2 มีจำนวนเท่ากับปี 2566 ที่ผ่านมา (ภาคเรียนที่ 1 รวม 32 วิชา และภาคเรียนที่ 2 รวม 9) เนื่องจากในปีการศึกษา 2567 มีวิชาในหลักสูตรปรับปรุง ปี 2565 และหลักสูตรปรับปรุงปี 2560 ซึ่งอาจารย์ในหลักสูตรมีภาระการสอนให้กับนักศึกษาทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตรในคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ หลักสูตรสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ หลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรสาขาวิชาสถิติ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ รวมทั้งมีภาระบริการสอนวิชาเคมีพื้นฐานให้กับนักศึกษาต่างคณะ ได้แก่ คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาลัยพลังงานทดแทน ในเทอม 1 ปี 2567 จำนวน 1,172 คน และ เทอม 2 ปี 2567 จำนวน 1,494 คน รวมทั้งหมดประมาณ 2,666 คน ผลจากการลงทะเบียนในงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ [5.2.2 จำนวนนักศึกษา เทอม 1 และ 2 ปีการศึกษา 2567] เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบภาระการสอนของหลักสูตรสำหรับนักศึกษานอกหลักสูตรในปี 2567 พบว่าการลดลงเล็กน้อยกว่าในปี 2566 ดังตารางที่ 5.4 เนื่องจากวิทยาลัยพลังงานทดแทน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง 2566) เปิดรายวิชาเคมีพื้นฐานในหลักสูตรเอง ตามการปรับปรุงหลักสูตรทำให้มีการลดหน่วยกิตวิชาเคมีพื้นฐานของหลักสูตรเคมี [5.2.3 ขอความอนุเคราะห์เปิดสอนรายวิชา 11501101 เคมีพลังงานพื้นฐาน ตาม มคอ.2 ของสาขาวิศวกรรมพลังงาน]

ตารางที่ 5.4 ภาระการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร และนักศึกษานอกหลักสูตร

การดำเนินการ	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	23	22	21	20	20	20*
จำนวนรายวิชาเปิดสอน (ในหลักสูตร:บริการ)						
เทอม 1	20:9	19:8	19:8	20:7	22:10	26:9
เทอม 2	18:8	19:5	19:5	18:8	21:8	20:9
จำนวนนักศึกษานอกหลักสูตรในวิชาบริการ (คน)						
เทอม 1	2,316	1,785	2,268	1,177	1,222	1,172

เทอม 2	1,603	1,532	1,763	1,395	1,502	1,494
รวม	3,919	3,317	4,026	2,572	2,724	2,666
อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาในวิชาบริการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร	170:1	151:1	192:1	129:1	136:1	133:1

หมายเหตุ * อาจารย์ลาออก 1 คนระหว่างภาคการศึกษา

ภาระงานด้านการสอน และการบริการ หลักสูตรได้ดำเนินการวัดและติดตาม ดังนี้ หลักสูตรมีกระบวนการมอบหมายให้แต่ละแขนงวิชามีการประชุมเพื่อแบ่งภาระงานสอนล่วงหน้าในรายวิชาหลัก และรายวิชาบริการ ให้อาจารย์ผู้สอนมีภาระงานเฉลี่ยให้เหมาะสม และพิจารณาภาระงานสอนเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีการประชุมเพื่อแบ่งภาระงานสอนก่อนเปิดภาคการศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2567 เพื่อมอบหมายภาระงานสอนของบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ โดยภาระงานของบุคลากรสายวิชาการเท่ากับ 6.5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งอาจารย์แต่ละท่านมีความพอใจในสัดส่วนงานที่ได้รับ [5.2.4 ผลประเมินพึงพอใจหลักสูตร ปีการศึกษา 2567 และรายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 1/2567 วาระ 4.3] รวมถึงให้อาจารย์แต่ละท่านจะได้รับมอบหมายเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปในชั้นปีที่ 1 ตามจำนวนนักศึกษา [5.2.5 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ปีการศึกษา 2567] และดูแลจนจบการศึกษา นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้แบ่งภาระให้มีส่วนรับผิดชอบติดตามนักศึกษาแต่ละชั้นปีโดยต้องเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละปี และมีการรายงานให้กับทางหลักสูตรในการประชุมบุคลากรทุกครั้ง [5.2.6 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 1/2567 วาระ 3.1, ครั้งที่ 2/2567 วาระ 3.4, ครั้งที่ 3/2567 วาระ 3.1, ครั้งที่ 1/2568 วาระ 3.1] เพื่อประเมินระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ถ้าไม่จบการศึกษาตามแผน อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปควรแนะนำการวางแผนการเรียนรู้ที่จะช่วยให้เวลาในการสำเร็จการศึกษาได้ตามแผน นอกจากนี้หลักสูตรยังได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระตามความสนใจของนักศึกษาสำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 4 หลักสูตรจะกำหนดให้สามารถรับนักศึกษาได้ตามความเหมาะสมในแต่ละปี [5.2.7 ประกาศอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ วท498 ปีการศึกษา 2567] โดยหลักสูตรได้มีหลักเกณฑ์การรับนักศึกษาปัญหาพิเศษ โดยเสนอว่าอาจารย์ทุกท่านต้องรับนักศึกษา ยกเว้น กรณีดังต่อไปนี้ที่ไม่ต้องรับนักศึกษาปัญหาพิเศษ ดังนี้คือ 1. มีนักศึกษาที่ปรึกษาปัจจุบัน 5 คน (รวมทุกชั้นปีที่ดูแล) และ 2. มีกำหนดการเกษียณอายุราชการในปีถัดไปโดยขอความร่วมมือจากอาจารย์ทุกท่านเสนอหัวข้อปัญหาพิเศษเพื่อรับนักศึกษาปัญหาพิเศษทุกปีการศึกษา เพื่อเป็นการแบ่งภาระงานในการดูแลนักศึกษาให้เท่าเทียมกัน [5.2.8 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 3/2566 วาระ 4.3 และ รายชื่อคณาจารย์และหัวข้องานวิจัยสำหรับบ.ศ.ปี 2568] หลักสูตรได้มีกระบวนการมอบหมายให้แต่ละแขนงวิชาดูแลชั่วโมง Homeroom และติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยระบุให้ 1 แขนงสาขาต่อหนึ่งชั้นปี ซึ่งอาจารย์ในแขนงวิชานั้นจะต้องดูแลกิจกรรมหลักและกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา และมีการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาต่อหลักสูตร [5.2.9 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 1/2567 วาระ 5.7, ครั้งที่ 2/2567 วาระ 1.2 และ 3.5, ครั้งที่ 3/2567 วาระ 4.4, ครั้งที่ 1/2568 วาระ 4.4]

จากการวิเคราะห์ภาระงานเต็มเวลา (FTE: Full-Time Equivalent) ของอาจารย์ ในปีการศึกษา 2567 [5.2.10 ภาระงานเต็มเวลา (FTE) ของอาจารย์ในหลักสูตร ในปีการศึกษา 2567] ดังตารางที่ 5.5 หลักสูตรมีภาระงานเต็มเวลา รวมเท่ากับ 20.68 โดยมี ค่า 7.40 ในภาคการศึกษาที่ 1 และ 13.28 ในภาคการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งจะสังเกตว่าค่า FTE ของอาจารย์ในหลักสูตรของเทอม 2มากกว่าเทอม 1 เนื่องจากตามแผนการศึกษาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ระบุให้รายวิชาเอกเลือกจำนวน 2 วิชาของชั้นปีที่ 3 อยู่ในเทอม 2 (ปีการศึกษา 2567 คือนักศึกษาชั้นปีที่ 3) แต่ค่าFTE รวมปี 2567 มีค่าที่ลดลงกว่าทุกปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ปี 2567 เนื่องจากในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 มีการลดจำนวนหน่วยกิตจาก 135 หน่วยกิตในโปรแกรมปกติ และ 138 หน่วยกิตในโปรแกรมก้าวหน้า เหลือ 120 หน่วยกิตทั้งโปรแกรมปกติและโปรแกรมโปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ เมื่อเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560 ทำให้มีการลดลงในบางรายวิชาของหลักสูตรเดิมที่เปิดสอนซึ่งมีผลกระทบต่อการคำนวณ FTE ของหลักสูตรทำให้มีค่าลดลงตาม

เมื่อคิดอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ของหลักสูตรในปี 2567 มีค่าเท่ากับ 1:8.17 ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมากจากปี 2566 ที่ผ่านมา (1:4.29) ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากกว่าทุกปี [5.2.11 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 1/2568 วาระ 3.1] ทำให้หลักสูตรมีภาระงานต่อนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมาเช่นกัน จึงสามารถสรุปได้ว่าอัตราส่วนของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) มีค่าต่ำเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติของจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์คือ ค่า 1 : 10

ตารางที่ 5.5 ค่า FTE และ FTES ของปีการศึกษา 2562-2567

ค่า FTE	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
FTE เทอม 1	9.58	9.79	9.78	11.36	12.06	7.40
FTE เทอม 2	17.13	20.88	20.85	16.50	21.30	13.29
FTE รวม	26.71	30.67	30.63	27.86	33.36	20.68
อัตราส่วนอาจารย์ ต่อจำนวนนักศึกษา เต็มเวลา (FTES) ของหลักสูตร	1 : 5.39	1 : 3.19	1 : 3.66	1 : 4.16	1 : 4.29	1:8.17

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรสาขาวิชาเคมีมีบริการให้กับโรงเรียนต่างๆ ดังตารางที่ 5.6 โดยอาจารย์แต่ละท่านจะได้รับการงานด้านบริการวิชาการเฉลี่ยเท่ากับ 2.40 ชั่วโมง (จำนวนชั่วโมงการให้บริการ/จำนวนอาจารย์ 20 คน)

ตารางที่ 5.6 ภาระงานด้านบริการวิชาการเฉลี่ย ที่มอบหมายโดยหลักสูตร

โครงการ	จำนวน อาจารย์ ที่ปฏิบัติงาน	จำนวน ชั่วโมงการ ให้บริการ	ภาระงาน บริการวิชาการ (คน:ชั่วโมง)
<u>17 กรกฎาคม 2567</u> กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดาราวิทยาลัย จ. เชียงใหม่	6	3	1 : 0.50
<u>15 กันยายน 2567</u> กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม โรงเรียนห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์	14	6	1 : 0.43
<u>21 ธันวาคม 2567</u> กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเชียง ดาววิทยาคม	7	6	1 : 0.86
<u>11 มกราคม 2568</u> กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน พะเยาพิทยาคม	8	6	1 : 0.75
<u>18 มกราคม 2568</u> กิจกรรมการฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจักรคำคณาธร ลำพูน	6	6	1 : 1
<u>8 กุมภาพันธ์ 2568</u> กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย	6	6	1 : 1
<u>22-23 กุมภาพันธ์ 2568</u> กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอัจฉริยภาพทาง วิทยาศาสตร์ โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ	13	9	1 : 0.69
<u>12 มีนาคม 2568</u>	6	6	1 : 1

กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนจักร คำคณาทร			
<u>รวมทั้งหมด</u>	20	48	1 : 2.40

อาจารย์ในหลักสูตรยังคงมีการะงานเพิ่มขึ้นอย่างมากขณะที่ FTE จะมีค่าต่ำ นอกจากนี้การที่ค่า FTES ของหลักสูตรมีค่าสูงทำให้อาจารย์ในหลักสูตรยังต้องมีการจัดสรรเวลาในดูแลนักศึกษา ตลอดจนมีเวลาทำผลงานทางวิชาการที่ต้องมีการจัดสรรเวลาให้กับการทำวิจัยไปด้วย ทำให้มีผลงานวิชาการรวมของหลักสูตรใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา และมีการขอตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัย และงานสร้างสรรค์ ได้แก่ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (ในฐาน ISI, Scopus, Journal of TCI) และผลงานตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงอนุสิทธิบัตรของอาจารย์ประจำหลักสูตรประจำปี 2567 ดังตารางที่ 5.7 ซึ่งเป็นผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรในช่วง 6 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2567 มีผลงานวิจัยทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณในการเผยแพร่ระดับชาติ จำนวน 17 ผลงาน ส่วนการเผยแพร่ระดับนานาชาติ จำนวน 32 ผลงาน และอนุสิทธิบัตร จำนวน 1 ผลงาน ทั้งหมดรวม 50 ผลงาน [5.2.12 ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567] ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นทั้งระดับชาติและนานาชาติมากกว่าปี 2566 ที่ผ่านมา ที่มีผลงานรวมเพียง 38 ผลงาน แต่ผลงานด้านอนุสิทธิบัตรลดลงซึ่งหลักสูตรต้องหาแนวทางในการส่งเสริมผลงานในส่วนนี้ให้มากขึ้นต่อไป นอกจากนี้พบว่าในช่วง 6 ปีย้อนหลังนี้ จำนวนผลงานรวมการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ในสาขามีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแสดงถึงบุคลากรมีการพัฒนาแนวทางการวิจัยและการเผยแพร่มากขึ้น นอกจากนี้พบว่ามีอัตราส่วนงานวิจัยระดับนานาชาติมีปริมาณที่มากกว่างานวิจัยในระดับชาติ แสดงถึงบุคลากรได้มุ่งเน้นการเผยแพร่ผลงานในระดับสากลมากขึ้น

ตารางที่ 5.7 จำนวนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ ปีการศึกษา 2562-2567

การวิจัยและงานสร้างสรรค์						
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
เผยแพร่ระดับชาติ	5	7	15	17	11	17
เผยแพร่ระดับนานาชาติ	20	16	13	16	25	32
อนุสิทธิบัตร	1	7	3	1	2	1
รวม	26	30	31	34	38	50

เมื่อคำนวณอัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ระหว่างปีการศึกษา 2567 ดังตารางที่ 5.8 พบว่า อัตราส่วนผลงานการวิจัย 2.50 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเทียบกับปี

2566 ที่ผ่านมา (1.90 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน) และการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์เป็นไปอย่างต่อเนื่องในช่วง 6 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2567 แสดงถึงบุคลากรมีแนวทางวิจัยและเผยแพร่ที่มากขึ้นตามที่กล่าวมา

ตารางที่ 5.8 อัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ระหว่างปีการศึกษา 2562-2567

ปีการศึกษา	จำนวนงานวิจัย	จำนวนอาจารย์ (รวมอาจารย์เกษียณ และลาออก ระหว่างเทอม)	อัตราส่วน
2562	26	23	1.13
2563	22	22	1.00
2564	23	21	1.09
2565	34	20	1.70
2566	38	20	1.90
2567	50	20	2.50

ดังนั้นจะเห็นว่าปี 2567 แม้ว่าทางหลักสูตรจะมีค่า FTE รวม (20.68) มีค่าลดลงจากปี 2566 (FTE รวม 33.36) อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้ทางบุคลากรของหลักสูตรสามารถผลงานตีพิมพ์เพิ่มขึ้นได้อย่างมากดังที่กล่าวมา ถึงแม้ว่าภาระงานของหลักสูตรต่อนักศึกษา FTES จะมีค่ามากขึ้น (1:8.17) นอกจากนี้จำนวนผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรในปี 2567 มีการตีพิมพ์อย่างน้อย 1 เรื่องของอาจารย์ในหลักสูตร คิดเป็นค่าเฉลี่ยได้มากกว่า 100% ทั้งนี้แม้ว่าอาจารย์ที่ทำวิจัยมีการการสอนค่อนข้างมากแต่ยังสามารถผลิตผลงานตีพิมพ์โดยเฉลี่ยได้มากกว่า 1 ผลงานต่อคน

การดำเนินการนี้ของหลักสูตรไม่เพียงสะท้อนประสิทธิภาพในการจัดการเวลาและความมุ่งมั่นด้านวิชาการของคณาจารย์เท่านั้น หากยังช่วยยกระดับ “Research Quality” ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จนได้รับการจัดอันดับในหมวด Physical Sciences โดย [Times Higher Education World University Rankings ในปี 2025](#) ซึ่งกลายเป็นหลักฐานสำคัญสนับสนุนยุทธศาสตร์ผลักดันมหาวิทยาลัยสู่เวทีนานาชาติในด้านวิทยาศาสตร์

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 of the academic staff are determined, evaluated and communicated.

มหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตร มีกระบวนการที่เป็นนโยบาย ส่งเสริม และสร้างแรงจูงใจให้แก่บุคลากรที่เป็นรูปธรรมชัดเจน เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้บุคลากรผลิตผลงานที่มีคุณภาพ และเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ ตลอดจนถึงระดับนานาชาติ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้คณาจารย์ในหลักสูตรมีความกระตือรือร้นในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพต่อไป โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. มหาวิทยาลัยมีระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน และคณะจัดสรรงบประมาณให้กับหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรจะพิจารณาในส่วนของสมรรถนะและภาระงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากหลักสูตร และส่วนภาระงานสอนเท่านั้น โดยหลักสูตรได้ยึดตามการดำเนินงานของคณะและมหาวิทยาลัยในการปฏิบัติ [5.3.1 แจ้งเวียนปฏิทินการดำเนินการประเมินผล TOR ปี 2567] โดยมีระบบในการพิจารณาของกรรมการผู้รับผิดชอบจะร่วมกันประเมิน โดยมีการประเมินอย่างโปร่งใสและตรวจสอบได้ [5.3.2 ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบผลการประเมินปฏิบัติราชการ ประจำปี 2567]

2. หลักสูตรได้มีการใช้หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน และหลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการทั้งจากมหาวิทยาลัย [5.3.3 หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย และมาตรฐานผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ. 2567, 5.3.4 การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ ปี 2567] และคณะ [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568] กำหนดให้อาจารย์ในหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการตีพิมพ์ผลงานตามเกณฑ์ และมีเกณฑ์ระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการสำหรับพิจารณาคำตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ของคณะ/มหาวิทยาลัย [5.3.6 เกณฑ์ระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการสำหรับพิจารณาคำตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ.2566 และแจ้งเปลี่ยนแปลงปฏิทินการพิจารณา พ.ศ. 2566] ซึ่งทางหลักสูตรได้กำหนดปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีผลงานทางวิชาการต่อเนื่องมาโดยตลอด ซึ่งหลักสูตรได้ดำเนินการใช้หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน [5.3.7 เกณฑ์และขั้นตอนการพิจารณาการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ผู้สอน ในปีการศึกษา 2567, 5.3.8 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 (เพิ่มเติม)] และนำผลการประเมินผ่านระบบ PMS มาปรับปรุงและวางแผนในหลายด้าน [5.3.9 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 3/2567 วาระ 1.3 และครั้งที่ 4/2567 วาระ 4.5] ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายสมรรถนะที่ตอบสนองต่อความต้องการของหลักสูตร ได้แก่ ด้านทักษะการให้คำปรึกษา เช่น การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป/ชมรม/อาจารย์ที่ปรึกษา วท 498 เป็นต้น ด้านทักษะการสอน เช่น การกำหนดให้อาจารย์มีการเขียน มคอ.5 ที่ระบุการนำการวิจัยมาบูรณาการประกอบการสอน เป็นต้น ด้านทักษะการวิจัยและนวัตกรรม เช่น การส่งเสริมให้มีการสร้างทีมวิจัยทางวิชาการให้มีการเผยแพร่งานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ เป็นต้น ด้านความเชี่ยวชาญวิชาการ เช่น ส่งเสริมและสนับสนุนการตีพิมพ์ผลงาน

วิชาการ การผลิตตำรา การเป็นผู้วิพากษ์/พัฒนาหลักสูตร เป็นต้น และด้านความกระตือรือร้น เช่น ให้อาจารย์มีส่วนร่วมวางแผนการสอนในรายวิชา หรือหลักสูตร การเป็นผู้รับผิดชอบโครงการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของคณะฯ(ระดับหลักสูตร) เป็นต้น สำหรับการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ผู้สอนที่จำเป็นต่อการพัฒนาผู้เรียนตาม PLOs ของหลักสูตร ทางหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรจัดทำแบบความสอดคล้องระหว่าง CLO/PLO ในการเขียน มคอ.3 ในปีการศึกษา 2567 มีหลายวิชาของหลักสูตรได้มีการประเมินการดำเนินการเชื่อมโยงความสอดคล้องระหว่าง CLO/PLO ลงใน มคอ.3 [5.3.10 ผลการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ ปี 2567] ซึ่งบุคลากรของหลักสูตรส่วนใหญ่มีความเข้าใจการพัฒนาผู้เรียนตาม PLO ของหลักสูตร

3. มหาวิทยาลัย และคณะมีระบบคัดเลือกบุคลากรดีเด่นประจำคณะในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และอาจารย์รุ่นใหม่ โดยมีคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณา [5.3.11 ประกาศหลักเกณฑ์คัดเลือกอาจารย์ดีเด่น ปี พ.ศ. 2567]

4. ทางคณะได้มีระบบการจัดสรรครุภัณฑ์ที่จำเป็น ทำให้หลักสูตรได้รับจัดสรรครุภัณฑ์ที่มีความจำเป็นต้องใช้จากคณะ [5.3.12 หลักสูตรได้รับจัดสรรครุภัณฑ์ ปี 2567] เพื่อสนับสนุนการศึกษา วิจัย และให้บริการวิชาการ โดยได้มีแนวทางทางการบริหารจัดการและกำกับดูแลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง ที่อยู่ภายใต้ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ [5.3.13 ประกาศอัตราและหลักเกณฑ์การบริการวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ ปี 2567, 5.3.14 ประกาศขั้นตอนการใช้บริการ ปี 2567]

5. หลักสูตรได้เข้าร่วมกับคณะ และมหาวิทยาลัย ในงานปีใหม่ ปฐมนิเทศ แข่งกีฬา เลี้ยงอำลาให้กับอาจารย์ที่เกษียณ และ ทำบุญเพื่อสร้างความสัมพันธ์ของบุคลากรในหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย รวมถึงนักศึกษา [5.3.15 ลงชื่อเข้าร่วมกิจกรรม คณะ มหาวิทยาลัย ปี 2568]

6. คณะ และมหาวิทยาลัยจัดอบรม/สัมมนาวิชาการในการพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาหลักสูตรสมัยใหม่ และการวิจัยของอาจารย์ เช่น โครงการสร้างความรู้ความเข้าใจการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เรื่อง การสร้างแบบสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการใช้ AI ในการสังเคราะห์ PLOs [5.3.16 โครงการการสร้างแบบสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการใช้ AI ในการสังเคราะห์ PLO] และโครงการ เรื่อง การใช้ Generative AI ในการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย [5.3.17 โครงการใช้ Generative AI ในการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย]

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.

หลักสูตรมีการพิจารณาความต้องการอัตรากำลังที่สอดคล้องกับภารกิจของหลักสูตร โดยคัดเลือกอาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาตรงตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดให้ครอบคลุม 5 แขนงวิชาทางเคมี ได้แก่ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ ชีวเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ โดยมีแนวทางในการปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการจ้าง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563 และ การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ฉบับที่ 3 ปี พ.ศ. 2565 [5.4.1 ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการจ้าง และการทดลองปฏิบัติงานของ และการบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ฉบับที่ 3] โดยในช่วงปีการศึกษา 2562 ถึง 2567 หลักสูตรมีจำนวนบุคลากรในแต่ละแขนงวิชาดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 จำนวนบุคลากรในแต่ละแขนงวิชาของหลักสูตร ระหว่างปีการศึกษา 2562 ถึง 2567

แขนงสาขา	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
เคมีอินทรีย์	6	6	6	5	5	5
เคมีอนินทรีย์	4	4	4	4	4	4*
เคมีวิเคราะห์	5	5	4	4	4	4
ชีวเคมี	5	4	4	4	4	4
เคมีเชิงฟิสิกส์	3	3	3	3	3	3
รวมทั้งหมด	23	22	21	20	20	20

* มีอาจารย์จำนวน 4 ท่าน ปฏิบัติหน้าที่ 3 ท่าน ลาออกระหว่างภาคการศึกษา 1 ท่าน

โดยในช่วงปี 2562-2564 มีอาจารย์ในแขนงวิชาชีวเคมี เคมีวิเคราะห์ และ เคมีอินทรีย์ลดจำนวนลงเนื่องจากเกษียณ และลาออก ซึ่งจากการพิจารณาของมหาวิทยาลัยได้มีมติให้ชะลอการจัดสรรอัตรากำลังทดแทนส่วนที่ขาดหายไป [5.1.11 แจ้งผลพิจารณากรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ให้ชะลอ, 5.4.2 พิจารณาการทบทวนแผน-ผล อัตรากำลังสายวิชาการและการขอกรอบอัตรากำลังเพิ่มใหม่ 12 ก.ย. ปี 2565 และ 22 ก.ย. ปี 2565] อีกทั้งในปีการศึกษาล่าสุด 2567 ได้มีอาจารย์แขนงวิชาเคมีเชิงอนินทรีย์ 1 ท่านได้ ลาออกในระหว่างภาคการศึกษา ซึ่งทางหลักสูตรได้เสนอพิจารณาขอกรอบตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยเพื่อทดแทนซึ่งคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ แจ้งมติที่ประชุมชะลอการเสนอขออัตรากำลังและให้เสนอใหม่ในปลายปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 [5.1.15 แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง ขอกรอบตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยทดแทนตำแหน่งเดิมที่ลาออก ของสาขาวิชาเคมี]

หลักสูตรจึงมีแผนการจัดสรรภาระงานการเรียนการสอนของอาจารย์ในแต่ละแขนงวิชาโดยพิจารณาตามเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่านเพื่อจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวทางคือ ให้อาจารย์ในแต่ละแขนงวิชารับผิดชอบภาระงานการเรียนการสอนในแขนงวิชาของตนเองเป็นหลัก (วิชาเอกเคมี) แล้วจึงเพิ่มภาระงานการเรียนการสอนที่เป็นวิชาเคมีพื้นฐาน (วิชาแกนสำหรับนักศึกษาเอกสาขา) เข้าไปอีกจนภาระงานของอาจารย์ทุกท่านในสาขาเคมีมีปริมาณใกล้เคียงกัน [5.4.3 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 2/2567 วาระ 4.3 และครั้งที่ 3/2567 วาระ 4.7]

สำหรับพันธกิจด้านงานวิจัยหลักสูตรได้ ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัยทั้งด้านเคมีพื้นฐาน และเคมีประยุกต์ในแขนงที่ตรงกับวุฒิการศึกษาที่จบซึ่งครอบคลุมงานวิจัย 5 แขนงวิชา ได้แก่ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ ชีวเคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ อีกทั้งพิจารณาตามเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน และงานวิจัยเชิงบูรณาการกับสาขาวิชาอื่น ๆ อีกด้วย [5.1.34 ทุนวิจัยจากแหล่งทุนงบประมาณภายในสถาบัน งบประมาณในมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2567]

นอกจากนี้อาจารย์แต่ละท่านได้บูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้มีความเข้าใจในการนำทฤษฎีไปใช้กับงานวิจัยหรือประยุกต์ใช้ในการทำงาน [5.4.4 ตัวอย่าง มคอ. 3 ในวิชาที่มีบูรณาการวิจัยในการสอน ได้แก่ 10303211, 10303251, 10303261, 10303323, 10303331, 10303333, 10303413, 10303427, 10303452 และ 103003441 เป็นต้น]

หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์เป็นที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระในสายวิชาตามที่แต่ละท่านมีความเชี่ยวชาญให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ [5.2.7 ประกาศอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ วท498 ปีการศึกษา 2567]

หลักสูตรจะมอบหมายงานและหน้าที่ ความรับผิดชอบตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ในการมีส่วนร่วมับโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การประชุมบุคลากร กีฬาสานสัมพันธ์เคมี 4 ชั้นปี โครงการแสดงความยินดีกับปีบัณฑิต การจัดทำ AUNQA โครงการยุทธศาสตร์คณะฯ (ระดับหลักสูตร) งานสอนวิชาพื้นฐาน และ ประชาสัมพันธ์หลักสูตรสาขาวิชาเคมี เป็นต้น [5.4.5 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 3 ปี2567 วาระ 1.5, 4.3, ครั้งที่ 1ปี2568 วาระ 4.4 และ 4.5] ส่งเสริมให้บุคลากรทำงานเป็นทีมโดยกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรผู้ร่วมงานแบ่งเป็นฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรได้เรียนรู้งานอย่างหลากหลาย และส่งผลดีต่อการพัฒนาองค์กร พัฒนางานและพัฒนาบุคลากรไปพร้อมกัน ซึ่งทางหลักสูตรได้มอบหมายกิจกรรมกลุ่มด้านบริการวิชาการ โดยมีตัวแทนอาจารย์แต่ละแขนงวิชาการกำหนดกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจ และ/หรือตามความต้องการของผู้มารับบริการ [5.4.6 คำสั่งแต่งตั้งกรรมการบริการวิชาการ ปีการศึกษา 2566, 5.4.7 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 1 ปี2567 วาระ 5.1] และการให้บุคลากรร่วมดำเนินการจัดทำรายงานการประกันคุณภาพภายใน AUN QA ประจำปีการศึกษา 2567 [5.4.8 รายงานการประชุมอาจารย์บุคลากร ครั้งที่ 1 ปี 2568 วาระ 4.3]

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

มหาวิทยาลัยได้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการให้มีรูปแบบมาตรฐาน และเป็นธรรมกับอาจารย์ในทุกระดับ [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568] และหลักสูตรมีระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ในสังกัดที่มีมาตรฐานโดย คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้ประเมินในระบบ PMS [5.1.27 แบบรายงานภาระงาน ตามข้อตกลง รอบ 1/2567 และ รอบ 2/2567 ในระบบ PMS]

อาจารย์ต้องจัดทำข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ (TOR) ผ่านระบบ PMS ในช่วงเวลาตามปฏิทินการประเมิน [5.3.1 แจ้งเวียนปฏิทินการดำเนินการประเมินผล TOR ปี 2567] เพื่อเป็นการให้คำสัญญาว่าในรอบปีการประเมินนั้น ๆ อาจารย์มีความประสงค์จะให้ประเมินงานในด้านใดบ้างและจำนวนงานเท่าใด ซึ่งการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2567 ของข้าราชการสายวิชาการมี 2 รอบ เริ่มตั้งแต่ 1 ต.ค. 2566-31 มี.ค. 2567 (รอบที่ 1) และ 1 เม.ย. 2567-30 ก.ย. 2567 (รอบที่ 2) ส่วนของพนักงานมหาวิทยาลัยมี 1 รอบ ตั้งแต่ 1 ต.ค. 2566-30 ก.ย. 2567 โดยมีค่าน้ำหนักในการประเมินเต็มร้อยละ 100

คณะวิทยาศาสตร์ได้ประกาศ “หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567” อย่างชัดเจน [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568] และมีการประชุมชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดอย่างทั่วถึง คณะได้รับนโยบายจากมหาวิทยาลัยมาปรับให้เข้ากับบริบทของคณะ แล้วจึงประชุมชี้แจงให้กับบุคลากรทุกระดับของคณะ รับทราบ [5.5.1 การประชุมบุคลากรคณะ Science Meeting ปีการศึกษา 2567] และกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ประชุมและสรุปถึงการเปลี่ยนแปลงแบบข้อตกลงฯและแจ้งให้คณาจารย์ในหลักสูตรรับทราบและดำเนินการ [5.5.2 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 1 ปี 2567 วาระ 1.3, ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.3] ซึ่งทางมหาวิทยาลัย และคณะฯ จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตร ตามลำดับ

บุคลากรสายวิชาการทุกระดับจะทำข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการทำงาน (Term of Reference: TOR) ยื่นต่อหลักสูตร ผ่านระบบ PMS ซึ่งจะมีการกลั่นกรองให้เป็นไปในแนวเดียวกันทั้งสาขา โดยคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วให้ผู้บังคับบัญชา พิจารณา/ลงนาม จึงจัดส่งต่อให้คณะฯ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ โดยต้องจัดทำให้แล้วเสร็จในช่วงเวลาที่กำหนด

เมื่อถึงเวลาที่กำหนดบุคลากรสายวิชาการทุกระดับจะต้องส่งรายงานผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลงในระบบ PMS ยื่นต่อหลักสูตรกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาประเมินผลในส่วนที่คณะกำหนด แล้วจัดส่งต่อให้คณะผ่านระบบ PMS โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการที่ทำหน้าที่ในการตรวจ

ประเมินผลบุคลากรระดับต่าง ๆ ทั้งคณะเพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั้งหมด และประกาศผลการประเมินให้บุคลากรแต่ละคนทราบ บุคลากรทุกคนมีสิทธิร้องเรียน/สอบถามในผลการประเมินที่มีข้อข้องใจ เมื่อบุคลากรทุกคนยอมรับในผลการประเมินและลงลายมือชื่อยอมรับแล้วผลจะถูกส่งถึงมหาวิทยาลัยเป็นลำดับถัดไป

แบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรสายวิชาการประกอบด้วย 4 ส่วน [5.1.27 แบบข้อตกลงภาระงาน TOR และแบบรายงานภาระงานตามข้อตกลง รอบ 1/2567 และ รอบ 2/2567 ในระบบ PMS] คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งจะลงรายละเอียดต่าง ๆ ของบุคลากรที่ขอรับการประเมิน

ส่วนที่ 2 ข้อตกลงด้านภาระงานซึ่งประกอบด้วย ภาระงาน 3 ด้าน ได้แก่ ภาระงานบริหาร ภาระงานตามพันธกิจ และภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย (เพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ส่วนงาน หรือ หน่วยงาน) โดยส่วนที่ 2 มีค่าน้ำหนักในการประเมินรวมร้อยละ 80

ส่วนที่ 3 สมรรถนะในการปฏิบัติงานซึ่งประกอบด้วย สมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน มีค่าน้ำหนักในการประเมินรวมร้อยละ 20

ส่วนที่ 4 การลงลายมือชื่อรับทราบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการทำงาน

สำหรับบุคลากรสายวิชาการที่ไม่มีภาระงานบริหาร น้ำหนักการประเมินร้อยละ 80 จะมาจากภาระงานตามพันธกิจ และภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น โดย

1. ภาระงานตามพันธกิจเชิงปริมาณมี 4 ภาระงาน มีค่าเป้าหมายรวม 35 ชม./สัปดาห์ และมีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 30 ประกอบด้วย

- ภาระงานสอน (ค่าเป้าหมาย 25 ชม./สัปดาห์)
- ภาระงานวิจัยและงานวิชาการอื่น (ค่าเป้าหมาย 6 ชม./สัปดาห์)
- ภาระงานบริการทางวิชาการ (ค่าเป้าหมาย 3 ชม./สัปดาห์)
- ภาระงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (ค่าเป้าหมาย 1 ชม./สัปดาห์)

ส่วนภาระงานตามพันธกิจเชิงคุณภาพทั้ง 4 ภาระงาน มีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 10 ประเมินจากรายละเอียดภาระงาน และคะแนน ตามประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ข้อ 3 รายละเอียดเพิ่มเติมเกณฑ์การพิจารณาและหลักฐานแนบในระบบ APS [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568] มีรายละเอียดดังนี้

- ภาระงานสอน ประเมินจาก รายละเอียดภาระงาน และคะแนน ตามประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 หน้าที่ 20-21 เช่น มีการจัดทำ มคอ.3 และจัดส่งตามเวลาโดยมีการพัฒนารายละเอียดของรายวิชา (ร้อยละ 0.5) มีวิจัยในชั้นเรียน ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นในปีที่ประเมิน โดยผ่าน

ความเห็นชอบจากหน่วยงานต้นสังกัด (ร้อยละ 1) มีการรายงาน มคอ.5 (ร้อยละ 0.5) มีการผลิตสื่อการสอน (ร้อยละ 3) และมีผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 2) เป็นต้น

- ภาระงานวิจัยและงานวิชาการอื่น ประเมินจาก รายละเอียดภาระงาน และคะแนน ตามประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 หน้า ที่ 24 เช่น มีโครงการวิจัยที่ได้รับรางวัล (ร้อยละ 1-5) และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัย (ร้อยละ 2-5) เป็นต้น

- ภาระงานบริการทางวิชาการ ประเมินจาก รายละเอียดภาระงาน และคะแนน ตามประกาศคณะ วิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน สำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 หน้า ที่ 27 เช่น มีการบริการวิชาการที่ได้รับรางวัล (ร้อยละ 1-3) มีการบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน หรืองานวิจัย หรือทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

2. ภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ส่วนงานหรือ หน่วยงาน มีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 40 ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

- ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ มีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 30 แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

ระดับหลักสูตร มีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 10 กิจกรรมที่ใช้ประเมินถูกกำหนดโดยบุคลากร ทั้งหมดเสนอกิจกรรม และรับทราบหลักเกณฑ์การกำหนดคะแนนรวมกัน ในส่วนของการขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์ในแต่ละปี หลักสูตรจะให้ข้อคิดเห็นในการเลือกหัวข้อที่เกี่ยวกับ เนื่องจากตามเกณฑ์ของคณะ กำหนดให้เลือก 4 ข้อ [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติ ราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568] คือ 1) โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชา เคมีชั้นปีที่ 4 2) โครงการเตรียมความพร้อมสำหรับฝึกงาน 3) โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชญา วิทยา” 4) โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน [5.1.29 การรายงานโครงการที่หลักสูตรเลือก ขับเคลื่อนในหัวข้อภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ระดับหลักสูตร] ซึ่งลงความเห็นชอบทุกคน

ระดับบุคคล มีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 20 กิจกรรมที่ใช้ประเมินถูกกำหนดโดยคณะ วิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีการปรับปรุงใหม่ทุกปี [5.3.5 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ ประเมินผลการปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568]

- ผลการประเมินการประกันคุณภาพ (ร้อยละ 5) ซึ่งประเมินจาก ผลการประเมินการประกัน คุณภาพระดับคณะ ประจำปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้รับคะแนนประเมินคุณภาพของหลักสูตร ในระดับ 3.0 อยู่ในระดับดีมาก [5.5.3 ผลประเมิน AUN-QA ปี 2566 ของหลักสูตรเคมีได้ 3 คะแนน]

- งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ระดับหลักสูตร (น้ำหนักการประเมินร้อยละ 5) [5.5.4 ข้อตกลงงาน อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ระดับหลักสูตร]

นอกจากภาระงานตามพันธกิจ และภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย เพื่อเป็นการขับเคลื่อนฯ ซึ่งมีน้ำหนัก การประเมินรวมร้อยละ 80 การประเมินยังครอบคลุมถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ที่ผ่านมามีค่าสมรรถนะซึ่งมีน้ำหนักการประเมินรวมอีกร้อยละ 20 โดยสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน (น้ำหนักการประเมินร้อยละ 10) และพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน มีค่าน้ำหนักในการประเมินรวมร้อยละ 10 แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับหลักสูตร (น้ำหนักการประเมินร้อยละ 5) และ ระดับคณะ/มหาวิทยาลัย (น้ำหนักการประเมินร้อยละ 5) สมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย สมรรถนะหลัก และ สมรรถนะประจำกลุ่มงาน

1) สมรรถนะหลัก แบ่งเป็น 5 หัวข้อ คือ

- ความใฝ่รู้
- การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย
- ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ
- ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ซึ่งแต่ละหัวข้อจะมีค่ามาตรฐาน (1-5) ต่าง ๆ กันไปสำหรับการประเมินบุคลากรสายวิชาการที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่างกัน

2) สมรรถนะประจำกลุ่มงาน แบ่งเป็น 5 หัวข้อ คือ

- ทักษะการให้คำปรึกษา
- ทักษะการสอน
- ทักษะด้านการวิจัยและนวัตกรรม
- ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ
- ความกระตือรือร้นและการเป็นแบบอย่างที่ดี

เช่นเดียวกันแต่ละหัวข้อจะมีค่ามาตรฐาน (1-5) ต่าง ๆ กันไปสำหรับการประเมินบุคลากรสายวิชาการที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่างกัน และสมรรถนะทั้ง 2 แบบนี้มีน้ำหนักการประเมินรวมกันร้อยละ 10 อย่างไรก็ตามในการประเมินสมรรถนะทางมหาวิทยาลัยได้มีการปรับปรุงการประเมินสมรรถนะใหม่ สำหรับข้าราชการ ณ วันที่ 1 เมษายน 2568 [5.5.5 ประชุมชี้แจงการกรอกผลประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือน ปีงบประมาณ 2568] ที่เริ่มนำมาใช้สำหรับรอบการประเมินที่ 1 สำหรับข้าราชการ ส่วนพนักงานใช้ในรอบการประเมินรอบปี 2568 คือ กำหนดสมรรถนะใหม่ ใน 5 ประเด็น ดังนี้

1) สมรรถนะการมุ่งผลสัมฤทธิ์

คือ การตั้งเป้าหมายและมุ่งมั่นทำงานให้บรรลุเป้าหมายนั้นใช้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรต่าง ๆ อย่างเต็มที่เพื่อผลสัมฤทธิ์

ประเมินจากหลักฐานผลงานจริง และวิธีการแก้ปัญหาเมื่อเจออุปสรรค

2) บริการที่ดี

คือ การให้บริการด้วยความสุภาพ รวดเร็ว ตรงต่อความต้องการ ใส่ใจผู้รับบริการและช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเมินจากหลักฐานแสดงความพึงพอใจ การสื่อสาร และการติดตามผล

3) การส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ

คือ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งความรู้และทักษะในสายงานเปิดใจเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และนำไปประยุกต์ใช้

ประเมินจากหลักฐานการเข้าร่วมอบรม วิจัย หรือผลงานที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญ

4) การยึดมั่นในความถูกต้อง ซอธรรม และจริยธรรม

คือ การปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ โปร่งใส และมีศีลธรรมตตสันใจบนพื้นฐานของกฎระเบียบ และคุณธรรม

ประเมินจากหลักฐานการไม่ฝ่าฝืนจรรยาบรรณหรือกฎหมาย และพฤติกรรมที่เหมาะสม

5) การทำงานเป็นทีม

คือ การร่วมมือกับเพื่อนร่วมงาน เปิดใจรับฟังความคิดเห็นมีทักษะการสื่อสาร ร่วมตตสันใจ และช่วยเหลือกัน

ประเมินจากหลักฐานผลงานที่เกิดจากความร่วมมือ และความสามัคคีในองค์กรการประเมิน

ซึ่งหลักฐานที่ใช้ในการประเมินสามารถแบ่งออกเป็นระดับขั้นได้ ซึ่งการประเมินสมรรถนะใหม่นี้จะระดับการประเมินตามตำแหน่งบริหารและตำแหน่งทางวิชาการ

ส่วนสุดท้ายมีน้ำหนักการประเมินร้อยละ 10 เป็นการประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ซึ่งแบ่งเป็นระดับหลักสูตร (ร้อยละ 5) และระดับคณะ (ร้อยละ 5) ประเมินจากจำนวนครั้งของการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดโดยหลักสูตรและคณะ

จากนั้นมีการนำผลการประเมินของทุกคนมาพิจารณาค่าตอบแทน การเลื่อนขั้นเงินเดือนการจัดสรรค่าตอบแทนพิเศษ การยกย่องชมเชย คณะจะประกาศผลการประเมินให้บุคลากรทราบเป็นรายบุคคลผ่านทางเว็บไซต์ [\[5.3.2 ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบผลการประเมินปฏิบัติราชการ ประจำปี 2567\]](#)

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 account ability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยกองบริหารทรัพยากรบุคคลที่ดูแลกองทุนสวัสดิการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัย (<https://personnel.mju.ac.th/welfare.php>) คณะวิทยาศาสตร์มีการเผยแพร่สวัสดิการ สิทธิประโยชน์ และประโยชน์อย่างอื่นสำหรับผู้ปฏิบัติงาน พ.ศ.2561 โดยชี้แจงให้บุคลากรรับทราบทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (erp) และในที่ประชุมบุคลากรประจำปี [5.6.1 erp แจ้งสิทธิประโยชน์ของบุคลากร และการเชิญประชุม Science meeting ของบุคลากร ปี 2567] และหลักสูตรมีกระบวนการบทบาทหน้าที่ ภาระความรับผิดชอบ สิทธิประโยชน์/สิทธิพิเศษ ของบุคลากรสายวิชาการที่ชัดเจน สนับสนุนให้อาจารย์ทำการวิจัยและมีผลงานตีพิมพ์อย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ตลอดจนความเป็นอิสระทางวิชาการ และมีกระบวนการสื่อสารให้บุคลากรเข้าใจ โดยบุคลากรได้ยึดถือปฏิบัติตลอดมา และได้มีผลการดำเนินการดังนี้

1. หลักสูตรดำเนินการขอและได้รับจัดสรรเงินงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ที่มีความจำเป็นต้องใช้ [5.6.2 แจ้งกรอบเงินเบื้องต้น งบเงินอุดหนุน รายการค่าใช้จ่ายลงทุน หมวดครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง]
2. หลักสูตรได้มีการจัดสรรงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ตารางที่แสดงงบประมาณที่ได้รับในการบริหารจัดการหลักสูตร ย้อนหลัง 5 ปี (ปี 2563 - 2567)

ด้านกิจกรรม/ ปีการศึกษา	2562	2563	2564	2565	2566	2567
พัฒนา นักศึกษา	26,900.00	12,150.50	21,000.00	-	-	
พัฒนาอาจารย์	240,000.00	240,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	
พัฒนา บุคลากร	90,000.00	90,000.00	-	30,009.00		47,619.30
จัดการเรียน การสอน	1,185,894.95	1,096,344.32	149,700.00	208,422.81	316,117.40	119,880.70

บริหาร หลักสูตร					-	225,626.37
เงินสะสมฯ (ที่ จัดสรรออกมา ใช้)						70,000.00
การสร้าง รายได้จากการ บริการวิชาการ						60,950.00
รวม	1,542,794.95	1,438,494.82	218,700.00	286,431.81	391,117.40	524,076.37

งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรหลักสูตร ย้อนหลัง 5 ปี (ปี 2563 - 2567) ซึ่งได้รับสูงกว่าปีที่ผ่านมาส่วนหนึ่งได้จากการจัดสรรงบประมาณจากจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น มีการบริการวิชาการที่มากขึ้น และมีการค่าลงทะเบียนหน่วยกิตแบบเหมาจ่ายซึ่งเริ่มต้นในปี 2567 หลักสูตรได้นำงบส่วนนี้ในด้านพัฒนาอาจารย์ และจัดการเรียนการสอน มาสนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ/นำเสนอผลงาน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอน โดยคณะได้จัดสรรเงินงบประมาณ จำนวน 3,000 บาท/คน/ปีงบประมาณ และสนับสนุนเงินสำหรับงานวิจัยของอาจารย์ในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระจำนวน 2,500 บาท ต่อ นักศึกษา 1 คน เหมือนปีที่ผ่านมา [5.1.33 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.4] นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาในรายวิชา วท 498 ยังมีเงินทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายนอก หรือใช้ทุนส่วนตัว โดยมีกระบวนการในการเลือกหัวข้องานวิจัยตามความสนใจ และความถนัดของนักศึกษา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ ปีการศึกษา 2567 สามารถรับนักศึกษาได้ไม่เกิน 1 คน [5.2.7 ประกาศอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ วท498 ปีการศึกษา 2567] โดยหลักสูตรได้มีขั้นตอนการประเมินความพร้อมทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในห้องปฏิบัติการงานวิจัย ในการเตรียมทักษะทางห้องปฏิบัติการก่อนไปฝึกงานในชั้นปีที่ 3 และการเตรียมตัวด้านทักษะทางห้องปฏิบัติการในทุกชั้นปีเพื่อให้เกิดความพร้อมมากที่สุด [5.6.3 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 2 ปี 2567 วาระ 3.5, ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 4.5] นอกจากนี้ยังได้อบรมเกี่ยวกับจริยธรรม ความปลอดภัย และชี้แจงกฎระเบียบในการเข้าห้องปฏิบัติการก่อนให้นักศึกษาได้มีการปฏิบัติการวิจัยจริงได้ เมื่อนักศึกษาได้เริ่มปฏิบัติงานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาได้ติดตามความก้าวหน้างานวิจัยร่วมกับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่จะต้องเลือกโปรแกรมปกติหรือโปรแกรมนวัตกรรมเชิงพาณิชย์หลักสูตรได้มีการวางแผนเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ [5.6.4 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 2 ปี 2567 วาระ

3.6] หลักสูตรรวมถึงการเตรียมความพร้อมเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ [5.6.5 นักศึกษาเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติ และนำเสนอผลงานวิชาการ]

หลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ ได้แก่ ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (ในฐาน ISI, Scopus, Journal of TCI) รวมถึงอนุสิทธิบัตรของอาจารย์ประจำหลักสูตรประจำปี 2567 มีผลงานวิจัยทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ในการเผยแพร่ระดับชาติ จำนวน 17 ผลงาน ส่วนการเผยแพร่ระดับนานาชาติ จำนวน 32 ผลงาน และอนุสิทธิบัตร จำนวน 1 ผลงาน ทั้งหมดรวม 50 ผลงาน [5.2.12 ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567]

จะพบว่าในช่วง 6 ปีย้อนหลังจำนวนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ในสาขาและอัตราส่วนผลงานมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อคำนวณอัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ระหว่างปีการศึกษา 2566 พบว่า อัตราส่วนผลงานการวิจัย 2.50 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน เมื่อเปรียบเทียบผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรในช่วง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-256 ดังตารางที่ 5.6 พบปีการศึกษา 2567 เปรียบเทียบกับปี 2566 พบว่ามีอัตราส่วนงานวิจัยระดับนานาชาติมีปริมาณที่มากกว่างานวิจัยในระดับชาติ แสดงถึงบุคลากรได้มุ่งเน้นการเผยแพร่ผลงานในระดับสากลมากขึ้น

ดังนั้นจะเห็นว่าปี 2567 แม้ว่าทางหลักสูตรจะมีค่า FTE รวม (20.68) มีค่าลดลงจากปี 2566 (FTE รวม 33.36) ส่วนค่า FTES (1:8.17) เพิ่มขึ้นเทียบกับปี 2566 เนื่องจากจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากกว่าปี 2566 (1:429) แต่ทางบุคลากรของหลักสูตร ยังสามารถผลงานตีพิมพ์เพิ่มขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้จำนวนผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรในปี 2567 มีการตีพิมพ์อย่างน้อย 1 เรื่องของอาจารย์ในหลักสูตร คิดเป็นค่าเฉลี่ยได้มากกว่า 100% ทั้งนี้แม้ว่าอาจารย์ที่ทำวิจัยมีภาระการสอนค่อนข้างมากแต่ยังสามารถผลิตผลงานตีพิมพ์โดยเฉลี่ยได้มากกว่า 1 ผลงานต่อคน

เมื่อพิจารณางานวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรเทียบกับยุทธศาสตร์งานวิจัยในปัจจุบันพบว่า ในปีการศึกษา 2567 อาจารย์ในหลักสูตรมีทั้งงานวิจัยพื้นฐาน และงานวิจัยประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 ในแผนกลยุทธ์ระยะยาวที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต เพื่อพลิกโฉมประเทศไปสู่การขับเคลื่อนที่ใช้นวัตกรรมเป็นฐาน ทั้งนี้การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนในสังคมสูงวัยที่มีช่วงชีวิตที่หลากหลายมากขึ้น

ในด้านสิทธิประโยชน์ของบุคลากรสายวิชาการ ทางมหาวิทยาลัยได้มีการส่งเสริมให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ดำเนินการจัดส่งผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอรับเงินค่าตอบแทนพิเศษ [5.6.6 เงินค่าตอบแทนพิเศษ ของพนักงานมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ] ซึ่งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และเป็นตามความต้องการของหลักสูตรที่ต้องการให้แต่ละบุคลากรมีการสอน และวิจัยที่ทันสมัย และสามารถผลิตผลงานวิชาการที่มีปริมาณและคุณภาพได้อย่างต่อเนื่อง

ด้านระบบการติดตาม และส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาทางด้านการวิจัยให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุง ปี พ.ศ.2565 ได้มีรายวิชาที่มีบูรณาการวิจัยในการสอนในหลายงานวิจัยเพิ่มขึ้น [5.4.4 ตัวอย่าง มคอ. 3 ใน วิชาที่มีบูรณาการวิจัยในการสอน ได้แก่ 10303211, 10303251, 10303261, 10303323, 10303331, 10303333, 10303413, 10303427, 10303452 และ 103003441 เป็นต้น] ระบบที่ปฏิบัติในปัจจุบันช่วยเสริมสร้างความเก่งก้านของนักศึกษาและอาจารย์โดยที่ระบบได้รวมกระบวนการย้อนกลับจากการวิจัยผ่านการประชุมบุคลากร ซึ่งช่วยให้อาจารย์สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและปรับปรุงการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) นอกจากนี้ ระบบยังสนับสนุนให้อาจารย์เรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อความทันสมัย ส่งผลให้นักศึกษาที่ได้รับการสอนจากอาจารย์ผู้มีความรู้และทักษะดังกล่าวสามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้ดีขึ้น และพัฒนาทักษะตามหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้จึงช่วยให้ทั้งอาจารย์และนักศึกษามีศักยภาพสูงขึ้นในทุกๆ ด้าน ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้และการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น [5.6.7 รายงานการประชุมบุคลากร ครั้งที่ 2 ปี 2567 วาระ 5.1, ครั้งที่ 1 ปี 2568 วาระ 1.5]

ด้านระบบการติดตามและส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาทางด้านการให้อาจารย์ได้พัฒนาผู้เรียนตาม PLOs ของหลักสูตร ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 การส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาทางด้านการให้อาจารย์ได้พัฒนาผู้เรียนตาม PLOs ของหลักสูตร

PLO หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	การพัฒนาอาจารย์ ตาม PLOs	การดำเนินการ
PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1.การขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ ESPReL - โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ 2. การอบรม ESPReL	1.มีห้องปฏิบัติการที่ขอขึ้นทะเบียนได้แก่ ห้องปฏิบัติการห้อง 1113 (ชีวเคมี) และ 1214 (เคมีอินทรีย์) 2.รายชื่อผู้อบรม ESPReL
PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	1. การเตรียมสื่อการสอนเกี่ยวกับกับวิชาปฏิบัติการ	1. มีเอกสารประกอบการสอน เช่น คู่มือปฏิบัติการ
PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และ/หรือตอบโต้ภัยความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	การนำเสนอและตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ	1. ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567 2. การนำเสนอในงานประชุมทางวิชาการ ปี 2567
PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้	การนำเสนอและตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ	1. ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567

คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐ หรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		2. การนำเสนอในงานประชุมทางวิชาการ ปี 2567
PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การนำเสนอและตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ	1. ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567 2. การนำเสนอในงานประชุมทางวิชาการ ปี 2567
PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี	การทำวิจัยและการขอทุนวิจัย	1. ข้อเสนอโครงการวิจัยประจำปี 2567 2. รายงานการวิจัยประจำปี 2567

หลักสูตรได้มีการประเมินการดำเนินการเชื่อมโยงความสอดคล้องระหว่าง CLO/PLO ในหลายวิชาลงใน มคอ.3 [5.3.10 ผลการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ ปี 2567] และมีการประกาศแจ้งให้บุคลากรได้รับทราบ [5.6.8 แจ้งผลการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ ปี 2567] เพื่อจะได้มีการปรับปรุงความเข้าใจการพัฒนาผู้เรียนตาม PLO ของหลักสูตร

จากผลการดำเนินการปี 2567 ที่ผ่านมา กรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้จัดแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรเพื่อนำมาปรับปรุงการบริหารงานเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของบุคลากรได้ดียิ่งขึ้น [5.6.9 ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของอาจารย์หลักสูตร ปีการศึกษา 2567]

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 account ability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.				✓			

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

หลักสูตรได้สนับสนุนการพัฒนาและความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และมีแผนพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ในด้านต่างๆ ดังนี้

- กำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ที่จัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อรับทราบนโยบายและแนวทางดำเนินงานของทางมหาวิทยาลัย ส่วนทางหลักสูตรได้แนะนำอาจารย์ใหม่ในการประชุมบุคลากร เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้รับทราบโครงสร้างหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร แต่เนื่องจากตั้งแต่ในปีการศึกษา 2561 - 2567 ทางหลักสูตรไม่มีอาจารย์ใหม่ที่จะเข้าสู่ระบบขั้นตอนนี้

- เนื่องจากผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2560 ได้มีการนำมาเกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการศึกษาของนักศึกษา และนำ PLOs ที่ได้รับการปรับปรุงนี้ นำมาใช้ในการทำ มคอ.2 ในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 ซึ่งในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีทั้งนักศึกษาในหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 และ หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 ดังนั้นคณะได้ให้ระบบการติดตามและส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาทางด้านการให้อาจารย์ได้พัฒนาผู้เรียนตาม PLOs ของหลักสูตร [5.7.1 แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามผลการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา (CLOs)] ดังตารางที่ 5.11 และหลักสูตรได้มีการประเมินการดำเนินการเชื่อมโยงความสอดคล้องระหว่าง CLO/PLO ในหลายวิชาลงใน มคอ.3 [5.3.10 ผลการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ ปี 2567] และมีการประกาศแจ้งให้บุคลากรได้รับทราบ [5.6.8 แจ้งผลผลการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ ปี 2567] เพื่อจะได้มีการปรับปรุงความเข้าใจการพัฒนาผู้เรียนตาม PLO ของหลักสูตร โดยมีวิชาเข้าร่วมเพิ่มมากขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา

- การเรียนการสอนปีการศึกษา 2567 ทางหลักสูตรได้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนปกติ และมีการสื่อสารออนไลน์ช่วยในการสอน มหาวิทยาลัยโดยกองดิจิทัลได้มีสนับสนุนการใช้งาน Microsoft Teams Learning Platform for Future ในการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการสอนปกติ หลักสูตรส่งเสริมให้ทางบุคลากรมีการอบรม เรียนรู้ การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ในด้านการบรรยาย ปฏิบัติการ ประเมินผล และการสอบวัดผลในรูปแบบออนไลน์ [5.7.2 Microsoft team ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ของบุคลากร] นอกจากนี้มหาวิทยาลัยและคณะได้ส่งเสริมด้านการเรียนการสอนในลักษณะ AI [5.3.16 โครงการการสร้างแบบสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการใช้ AI ในการสังเคราะห์ PLO]

- สนับสนุนให้เข้าร่วมการฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศให้ตรงตามแขนงวิชาและความเชี่ยวชาญของแต่ละคน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยหลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารผ่านหลายช่องทาง เช่น ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-manage) [5.7.3 เว็บไซต์

ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์] บอร์ดหน้าภาควิชา [5.7.4 บอร์ดหน้าภาควิชา] ไลน์กลุ่ม “ชาวเคมี” [5.7.5 ไลน์กลุ่ม “เคมีเพียว”] เว็บไซต์ “สาขาวิชาเคมี” [5.7.6 เว็บไซต์สาขาวิชาเคมี] และ เฟสบุ๊ก “สาขาวิชาเคมี” [5.7.7 เฟสบุ๊กสาขาวิชาเคมี] เป็นต้น

ในปีการศึกษา 2566 บุคลากรในหลักสูตรได้รับการสนับสนุนเงินงบประมาณจากคณะอย่างต่อเนื่องในจำนวน 3,000 บาท/คน/ปีงบประมาณ [5.1.33 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.4] ในการนำเสนอผลงานในประเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์และเพื่อนำความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย ในปี 2567 คณะวิทยาศาสตร์ได้มีสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นการตีพิมพ์ผลงานอีกครั้ง [5.7.8 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ หลักเกณฑ์การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ปี 2567] หลังจากมีการยกเลิกการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นการตีพิมพ์ผลงาน [5.7.9 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ การยกเลิกการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงานวิจัย ปี 2566] และมหาวิทยาลัยได้มีการส่งเสริมให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ดำเนินการจัดส่งผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอรับเงินค่าตอบแทน [5.3.6 เกณฑ์ระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการสำหรับพิจารณาค่าตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ.2566 และแจ้งเปลี่ยนแปลงปฏิทินการพิจารณา พ.ศ. 2566] รวมถึงการนำเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ จะมีงบสนับสนุนจากสำนักวิจัยของ มหาวิทยาลัย [5.7.10 หลักเกณฑ์การสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัย ณ ต่างประเทศ พ.ศ. 2563 ของสำนักวิจัย]

อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนคิดเป็นร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำทั้งหมด ได้เข้าร่วมอบรม/ประชุมวิชาการที่หลากหลายและนำมาใช้พัฒนางานของตนเองได้ในลักษณะทั้งแบบออนไลน์และแบบปกติ เช่น เข้าอบรมการเขียนตำรา/หนังสือ อบรมการสืบค้นข้อมูลเพื่อการวิจัย และเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและนานาชาติ [5.1.34 หลักฐานการทำเรื่องขอไปประชุม สัมมนา เผยแพร่ผลงาน อบรม และร่วมดำเนินงานวิชาการ]

หลักสูตรมีระบบสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์ผ่านบอดหนุนรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ ในปี 2567 ทำให้ได้รับการจัดสรรงบประมาณอุดหนุนโครงการวิจัย จำนวน 2,500 บาท ต่อนักศึกษา ต่อปีการศึกษาได้ เหมือนปีที่ผ่านมา [5.1.33 รายงานการประชุมบุคลากรหลักสูตร ครั้งที่ 3 ปี 2567 วาระ 1.4] ซึ่งหลักสูตรได้บริหารงบประมาณให้มีความสอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับกับงานวิจัยของบุคลากร นอกจากนี้ คณะและมหาวิทยาลัย ได้ส่งเสริมให้อาจารย์เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนวิจัยทั้งทุนภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย [5.7.11 เชิญประชุมชี้แจงการเปิดรับข้อเสนอการวิจัยประจำปีงบประมาณ ปี2569]

มหาวิทยาลัยส่งเสริม และสนับสนุนให้อาจารย์ไปปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยอื่นหรือหน่วยงานในต่างประเทศได้ [5.1.35 ทุนวิจัยจากแหล่งทุนงบประมาณภายในสถาบัน / งบภายในมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2567] โดยอาจารย์ต้องมีการบริหารและวางแผนเกี่ยวกับการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้าส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ ผลิตตำรา หนังสือ เอกสารประกอบคำสอน [5.7.12 ชักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำผลงานทางวิชาการในการขอกำหนดตำแหน่งที่สูงขึ้น ประเภทงานวิจัย, 5.7.13

การอบรมหัวข้อ “การเขียนและตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ เพื่อต่อยอดงานวิจัย” เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ในการเข้าสู่โปรแกรมฐานข้อมูลการขอตำแหน่งทางวิชาการของมหาวิทยาลัย [5.7.14 ระบบฐานข้อมูลการขอตำแหน่งทางวิชาการ] และมีระบบการติดตามความก้าวหน้าทุก 5 ปี [5.1.17 แจกมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้(ก.บ.ม.)พิจารณากำหนดเกณฑ์มาตรการ ส่งเสริม ติดตาม ประเมินผลความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567] คณะและมหาวิทยาลัยได้มีโครงการพัฒนาส่งเสริมให้อาจารย์ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ตามกระบวนการดำเนินงานด้านการขอตำแหน่งทางวิชาการ [5.1.21 แบบสำรวจความต้องการเข้าอบรมโครงการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรในการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ_3พค67, 5.1.22 โครงการพัฒนาศักยภาพฯ ขอตำแหน่งทางวิชาการ_10มิย67, 5.1.23 แบบสำรวจความต้องการพัฒนาผลงานวิชาการเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ_21มค68] กระตุ้นให้อาจารย์ยื่นขอตำแหน่งอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การให้มีการอบรมการเขียนตำรา และคณะจัดให้มีระยะเวลาในการขอตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพ และมีระบบติดตามการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ [5.1.19 โครงการติดตามบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ที่ครบกำหนดในการดำรงตำแหน่งที่สูงขึ้น_6สค67] สำหรับด้านกิจกรรมของหลักสูตรได้มีการส่งเสริมบุคลากรให้มีบทบาทผู้นำในกิจกรรมต่าง ๆ โดยกำหนดให้คิดเป็น ภาระงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย เช่น การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการ จัดทำรายงานการประเมินหลักสูตร (AUN QA) ในปีการศึกษา 2567 [5.4.8 รายงานการประชุมอาจารย์บุคลากร ครั้งที่ 1 ปี 2568 วาระ 4.3]

นอกจากนี้หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าอบรมเรื่องเกณฑ์การประเมินหลักสูตร (AUN QA) เวอร์ชัน 4.0 ในปีการศึกษา 2567 เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ [5.7.15 เชิญเข้าร่วมโครงการกิจกรรมวิเคราะห์ Areas for Improvement เพื่อขับเคลื่อนการประเมินคุณภาพ ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN QA V4.0]

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร [5.6.9 ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของอาจารย์หลักสูตร ปีการศึกษา 2567] ดังตารางที่ 5.12 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.12 คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบในด้านการบริหาร 4 ด้าน

หัวข้อความคิดเห็น	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
ด้านกระบวนการเรียนการสอน	4.26	4.40	4.40	4.42	4.57	4.50
ด้านการบริหารอาจารย์	4.30	4.50	4.40	4.17	4.59	4.17
ด้านส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	4.50	4.70	4.20	4.38	4.50	4.50

ด้านกระบวนการบริหาร หลักสูตร	4.36	4.52	4.29	4.38	4.48	4.50
รวมผลการดำเนินงานของ หลักสูตร	4.36	4.52	4.29	4.09	4.58	4.39

โดยหลักสูตรสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบในด้านการบริหาร 4 ด้าน พบว่า ด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านการบริหารอาจารย์ มีค่าลดลง อาจเนื่องจากบุคลากรที่ลาออกไประหว่างภาคการศึกษา และการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นในวิชาหลักสูตรและวิชาบริการ ขณะที่ด้านส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร มีเท่าเดิมและเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งมีผลทำให้มีระดับพึงพอใจรวมมีค่ามาก ทั้งนี้แสดงว่าในปี 2567 หลักสูตรได้บริหารในบางด้านยังไม่เป็นที่พึงพอใจต่อบุคลากรในสาขาซึ่งต้องมีการปรับปรุงต่อไป

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.

มหาวิทยาลัยและคณะมีการเชิดชูเกียรติและยกย่องชมเชย อาจารย์ที่ได้รับรางวัลทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ รวมทั้งเชิดชูเกียรติอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการผ่านช่องทาง ต่าง ๆ เช่น ที่ประชุมหลักสูตร อีเมล ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ पोสเตอร์ บอร์ด เว็บไซต์หลักสูตร เว็บไซต์มหาวิทยาลัย เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ เว็บไซต์มหาวิทยาลัย และเว็บไซต์จากสื่อภายนอก [5.8.1 เว็บไซต์มหาวิทยาลัย, 5.8.2 facebook มหาวิทยาลัย, 5.8.3 เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์, 5.8.4 การยกย่องการได้รับตำแหน่งของคณะวิทยาศาสตร์ในงาน Science Meeting, 5.8.5 เว็บไซต์ของหลักสูตรสาขาวิชา ที่เชิดชูเกียรติ ปี 2567]

ผลงานที่ได้รับรางวัลทางด้านวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตร ปี 2566 มีจำนวน 3 ผลงาน [5.8.5 เว็บไซต์ของหลักสูตรสาขาวิชา ที่เชิดชูเกียรติ ปี 2567] ซึ่งทางหลักสูตรจึงมุ่งเน้นการเชิดชูผลงานวิจัยของอาจารย์ที่เด่น และมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพรรณ นิมสุข ที่ได้รับรางวัลเหรียญเงินจากผลงาน "CURCUMO: Turmeric Dietary Supplement Extracted with Honey" ในงาน IPITEX 2025 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 2-6 กุมภาพันธ์ 2568 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร ในโอกาสวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2568
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา คงจรรย์ และนางสาวกัญญ์วรา ทรวงแก้ว ได้รับรางวัลเหรียญเงินจากผลงาน "UNLOCKING AROMAS AND FLAVORS WITH AN INNOVATIVE COLD BREW COFFEE METHOD" ในการแข่งขัน 2024 INTERNATIONAL INNOVATION AND INVENTION COMPETITION ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 21 พฤศจิกายน 2567 ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา คงจรรย์ และ ศิริบางอร พูลแสนดี ได้รับรางวัลเหรียญเงิน (Silver Prize) จากผลงาน “Avenue for Refreshment and Immunity ‘Taste the Revolution’” ในการประกวดนวัตกรรมนานาชาติ Korea International Women's Invention Exposition 2024 ซึ่งจัดโดยสำนักงานสิทธิบัตรแห่งเกาหลี (KIPO) และสมาคมนักประดิษฐ์สตรีเกาหลี (KWIA) เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2567 ณ ประเทศเกาหลีใต้

เมื่อทำการเปรียบเทียบจำนวนการเชิดชูผลงานรางวัลทางด้านวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตร ปี 2567 กับปีที่ผ่านมา ดังตารางที่ 5.12 พบว่าการเข้าร่วมประกวดรางวัลทางด้านวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรที่มีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากในปี 2567 แม้ทางคณาจารย์ในหลักสูตรนอกจากเน้นการทำผลงานในลักษณะการเผยแพร่ในรูปแบบการตีพิมพ์นานาชาติเพิ่มมากขึ้น (50 ผลงาน) แต่มีอาจารย์บางท่านเริ่มสนใจการเข้าประกวดได้รับรางวัลจากการประกวดรางวัลทางด้านนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ เพราะในปี 2566 (มีเพียงท่านเดียวที่ได้รับรางวัล) ซึ่งหมายความว่าทางหลักสูตรได้มีส่งเสริมประชาสัมพันธ์การให้บุคลากรได้เน้นการส่งผล

งานเข้าประกวดในการนำเสนอผลงานด้านวิชาการเพื่อยกระดับผลงานรางวัลทางด้านวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตรในปีถัดมา

ตารางที่ 5.12 จำนวนการเชิดชูผลงานรางวัลทางด้านวิจัยของอาจารย์ในหลักสูตร

หัวข้อความคิดเห็น	ปีการศึกษา					
	2562	2563	2564	2565	2566	2567
ผลงานที่ได้รับรางวัล	12	5	-	5	2	3
จำนวนอาจารย์	23	22	21	20	20	20
อัตราส่วนผลงานที่ได้รับรางวัลต่อจำนวนอาจารย์	1: 1.92	1: 4.40	-	1: 40	1:10	1:6.67
จำนวนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์	26	22	23	34	36	50
อัตราส่วนผลงานที่ได้รับรางวัลต่อจำนวนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์	1: 2.17	1: 4.40	-	1: 6.80	1:18	1:16.67

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

Criterion 6 : Student Support Services

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

สำหรับการรับเข้า ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้ร่วมประชุมกับคณะ เพื่อวางแผนการรับนักศึกษา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เริ่มตั้งแต่กำหนดแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (6.1.1 ผังกระบวนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี) หลังจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการเปิดรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยทางมหาวิทยาลัยจะดำเนินการประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ผ่านระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ <https://admissions.mju.ac.th/www/> (6.1.2 ระบบรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี)

ในการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของหลักสูตรฯ มีการใช้กลไกตามมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียนไว้ในข้อบังคับ (6.1.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562) ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยมีคณะเป็นคณะกรรมการร่วมกับมหาวิทยาลัยเพื่อทำการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ทำหน้าที่พิจารณากำหนดนโยบายและจำนวนการรับนักศึกษาใหม่ ให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา และกรอบระยะเวลาที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) กำหนด

การกำหนดคุณสมบัติผู้เข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาใหม่ หลักสูตรได้มีการกำหนดแนวทางกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ในหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2567 ที่สอดคล้องตามนโยบายการรับเข้าตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยสำนักบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประสานงานเพื่อให้หลักสูตรฯ กำหนดคุณสมบัติและจำนวนรับของผู้สมัครเข้าทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ตามรอบการรับสมัคร

ทั้งนี้ หลักสูตรจะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการกำหนดคุณสมบัติการรับและจำนวนการรับที่เหมาะสม ดังนี้

คุณสมบัติการรับ

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

จำนวนการรับ

1. แผนการรับนักศึกษา (6.1.4 แผนการรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี ปีการศึกษา 2564 – 2568)

- ข้อมูลสถิติจำนวนนักศึกษาย้อนหลัง 5 ปีที่เข้ามาสมัครเรียนในหลักสูตร
- ข้อมูลการวิเคราะห์ถึงสัดส่วน อัตราากำลังของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา (6.1.5 ค่าภาระงาน FTES ปีการศึกษา 2566 จำแนกแต่ละหลักสูตร)
- ข้อมูลจำนวนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และความจุของนักศึกษาสูงสุดที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนในห้องนั้น ๆ รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะรองรับการเรียนการสอนของหลักสูตร
- ความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการที่เชี่ยวชาญเฉพาะ

หลังจากนั้นหลักสูตรฯ จะจัดส่งคุณสมบัติ และจำนวนการรับ ในแต่ละรอบการสมัคร โดยในระดับปริญญาตรี มีการรับสมัคร TCAS ทั้งหมด 4 รอบ ได้แก่

(6.1.6 แบบฟอร์มยืนยันแผนการรับนักศึกษา คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชา เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี 2567)

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

รอบที่ 2 TCAS 2 : Quota

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

รอบที่ 4 TCAS 4 : Direct-Admission

ในการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร โดยต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 (6.1.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562) (เอกสารอ้างอิง ประกาศมหาวิทยาลัย การรับสมัครเข้าศึกษาต่อ ปี 2567 รอบที่ 1, รอบที่ 2, รอบที่ 3 และ รอบที่ 4)

กำหนดการรับสมัครนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567 มีรายละเอียด ดังนี้

ปฏิทิน		กำหนดการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2567					
หลักสูตร 4-5 ปี		สำหรับผู้ที่กำลังศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 / ปวส. / กศน. / GED หรือ เกินกว่า					
กิจกรรม		TCAS 1 : Portfolio / Quota (ตามสาขาวิชา)	TCAS 1.2 (GPA 4.0 ขึ้นไป)	TCAS 2 : Quota (ตามสาขาวิชา) (GPA 3.0 ขึ้นไป)	TCAS 3 : Admission (GPA 6.0 ขึ้นไป)	TCAS 4 : Direct Admission** (GPA 6.0 ขึ้นไป)	TCAS 4.2 (GPA 6.0 ขึ้นไป)
รับสมัครออนไลน์ admissions.mju.ac.th		1-30 ก.ย. 66	1-30 พ.ย. 66	15 ก.พ. - 15 มิ.ย. 67	6-12 พ.ค. 67 mytcas.com	1-2 มิ.ย. 67	6-7 มิ.ย. 67
การสอบสัมภาษณ์		ไม่มี	ไม่มี	6-8 มิ.ย. 67 (เฉพาะบางสาขา)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ประกาศผล (ขั้นต้น) admissions.mju.ac.th		20 ต.ค. 66	20 ธ.ค. 66	1 ธ.พ. 67	ไม่มี	5 มิ.ย. 67	10 มิ.ย. 67
ประกาศผล (ทางการ) mytcas.com		6 ก.พ. 67	6-7 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		8 ก.พ. 67 หรือ 4 พ.ค. 67	8 ก.พ. 67 หรือ 4 พ.ค. 67	2-3 พ.ค. 67	20-21 พ.ค. 67	6-7 มิ.ย. 67	17-18 มิ.ย. 67
สมัครสิทธิ์ mytcas.com*		10-20 ก.พ. 67	10-20 ก.พ. 67	4 พ.ค. 67	26 พ.ค. 67**	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต
ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา admissions.mju.ac.th		10-20 ก.พ. 67	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 มศ. ออนไลน์ admissions.mju.ac.th		15-30 พ.ค. 67	15-30 พ.ค. 67	15-30 พ.ค. 67	1-5 มิ.ย. 67	6-8 มิ.ย. 67 (กรณีไม่สอบตรงเข้า)	11-13 มิ.ย. 67 (กรณีไม่สอบตรงเข้า)
ออกหนังสือรับนักศึกษา reg.mju.ac.th		1 มิ.ย. 67	1 มิ.ย. 67	1 มิ.ย. 67	7 มิ.ย. 67	10 มิ.ย. 67	15 มิ.ย. 67
รายงานตัวเข้าหอพัก (จากที่จองหอพักฯ กำหนด)		15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ	15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ	15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ	15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ	15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ	15 มิ.ย. 67 หรือตามกำหนดการ
เข้าร่วมกิจกรรม (จากที่มหาวิทยาลัยกำหนด)		20-28 มิ.ย. 67	20-28 มิ.ย. 67	20-28 มิ.ย. 67	20-28 มิ.ย. 67	20-28 มิ.ย. 67	20-28 มิ.ย. 67
เปิดภาคเรียนที่ 1-2567		1 ก.ค. 67	1 ก.ค. 67	1 ก.ค. 67	1 ก.ค. 67	1 ก.ค. 67	1 ก.ค. 67

หมายเหตุ: * ผู้สมัครต้องสามารถแสดงหลักฐานได้ภายใน 1 สัปดาห์หลังดำเนินการรับสมัคร หรือดำเนินการตามขั้นตอนการรับสมัคร
** ใช้สำหรับยื่นสิทธิ์สอบ 3 และ 4 ของระบบ Admission
*** ใช้สำหรับยื่นสิทธิ์สอบ 4 Direct Admission ที่ mytcas.com วันที่ 29 พ.ค. 67

ซึ่งการคัดเลือกนักศึกษาใหม่ คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกนักศึกษาใหม่ในรอบที่ 1, 2 และ 4 โดยพิจารณาจากเกณฑ์ขั้นต้น และส่งผลการคัดเลือกนักศึกษาผ่านคณะวิทยาศาสตร์ ไปยังสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ หลักสูตรฯ ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ ได้อาศัยกระบวนการของมหาวิทยาลัย ที่มีการกำหนดนโยบายเกณฑ์ที่ชัดเจน มีความเป็นปัจจุบัน และสื่อสาร คุณสมบัติ และเกณฑ์การรับเข้า ให้ทุกคนได้รับรู้ โดยผ่านการเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ของ ทปอ มหาวิทยาลัย และของคณะวิทยาศาสตร์ ให้กับผู้มีสนใจได้ส่วนเสีย ซึ่งมีช่องทางการเผยแพร่ดังนี้

ตารางที่ 6.1.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีสนใจได้ส่วนเสียและช่องทางการรับทราบ

ผู้มีสนใจได้ส่วนเสีย	ช่องทางการรับทราบ	แหล่งข้อมูล
- นักเรียน - ครูแนะแนว - ผู้ปกครองและบุคคลทั่วไป	- เว็บไซต์ของ ทปอ - เว็บไซต์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เว็บไซต์ - Facebook Page - YouTube Channel - Tiktok	https://www.mytcas.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 (6.1.7 รับสมัครนักศึกษาใหม่ระดับ ป.ตรี ม.แม่โจ้ (mju.ac.th))

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ยังได้เน้นการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive ผ่านการสื่อสารทั้ง Line group และ Official Fan page เพื่อให้ นักศึกษาใหม่ TCAS67 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรเบื้องต้น โดยมีการจัดแนะแนวหลักสูตรทั้งแบบ on-site ไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ และแบบ on line โดยมีคลิปแนะแนวหลักสูตรฯ บนสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งของคณะวิทยาศาสตร์ และหลักสูตร รวมทั้ง

คณะวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาให้สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย โดยมีวิธีการรับสมัครดำเนินการคัดเลือกผ่านระบบของ ทปอ. และ MJU-TCAS67 และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก (6.1.8 เกณฑ์การรับนักศึกษาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 และการปรับเกณฑ์ในปีการศึกษา 2566 โดยปรับจากปีการศึกษา 2565)

นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้มีการดำเนินการร่วมกับคณะฯ โดยมีการพิจารณาร่วมกันในที่ประชุมกรรมการวิชาการระดับคณะ (6.1.9 วาระการประชุมกรรมการวิชาการระดับคณะ) และมีการรายงานผลในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ (6.1.10 วาระการประชุมกรรมการประจำคณะ) เกี่ยวกับนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรที่มีผู้สมัครเข้าเรียนที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ มีการปรับเกณฑ์คุณสมบัติในการรับนักศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก ซึ่งมีเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์ให้แก่เด็กนักเรียนได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา จำนวนการรับเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษา และมีการปรับกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์ในรูปสื่อสังคมออนไลน์เพิ่มมากขึ้น ทั้งในระดับคณะ และหลักสูตร ซึ่งส่งผลให้จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 - 2567 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นผลจากการพัฒนาระบบการรับเข้า การกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทำให้จำนวนนักศึกษาของหลักสูตรฯ มีจำนวนเพิ่มขึ้น จากกระบวนการ การกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร พบว่ามีจำนวนการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2567 ผ่านระบบ TCAS จากจำนวนผู้สมัครเรียน 452 คน โดยได้จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนจริง 81 คน คิดเป็นร้อยละ 202.5 ของแผนรับ (40 คน) (ข้อมูล ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2567)

ตารางที่ 6.1.2 ผลการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ยืนยันสิทธิ์การเข้าศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567

ลำดับที่	หลักสูตร	แผนรับ	TCAS รอบ 1 1 + 1.2 + ภาคใหม่ได้		TCAS รอบ 2 Quota + โครงการพิเศษ		TCAS รอบ 3 Admission		TCAS รอบ 4.1 Direct Admission		TCAS รอบ 4.2 Direct Admission				รวม TCAS ทั้งหมด					
			ยื่นสิทธิ์ mycas 6-7 ก.พ. 67	ชำระค่าแอดม 10-20 ก.พ. 67	ยื่นสิทธิ์ mycas 2-3 พ.ค. 67	ชำระค่าแอดม 5-15 พ.ค. 67	ประมาณผล ครั้งที่ 1+2	ชำระค่าแอดม 27-30 พ.ค. 67	ผู้ผ่านการ คัดเลือก 5 มิ.ย. 67	ชำระค่า แอดม 5-7 มิ.ย. 67	ผู้สมัคร 6-12 มิ.ย. 67	ชำระ ค่าสมัคร มิ.ย. 67	ผู้ผ่านการ คัดเลือก ค.ย. 67	ชำระค่า แอดม ค.ย. 67	ผู้สมัคร รวม	ผู้ผ่านการ คัดเลือก	ชำระค่า แอดม	%ชำระ ค่าแอดม เทียบกับแผนรับ	รายงานตัว และออก บัตร บ.ศ.	%รายงานตัว เทียบกับ แผนรับ
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์	60	95	92	5	5	22	21	จัดรับ		จัดรับ		จัดรับ		997	283	118	196.67	116	193.33
2	เทคโนโลยีชีวภาพ	40	23	23	3	3	32	32	20	10	จัดรับ		จัดรับ		345	183	68	170.00	66	165.00
3	เคมี	40	26	21	8	6	22	21	50	34	จัดรับ		จัดรับ		452	261	82	205.00	81	202.50
4	สถิติและการจัดการสารสนเทศ	20	6	6	6	6	18	15	14	14	จัดรับ		จัดรับ		155	63	41	205.00	41	205.00
5	คณิตศาสตร์	25	22	19	4	4	28	18	10	4	จัดรับ		จัดรับ		334	172	45	180.00	45	180.00
6	เทคโนโลยีสารสนเทศ	100	65	60	30	31	25	25	จัดรับ		จัดรับ		จัดรับ		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	นวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์	30	8	8	3	3	38	36	14	9	จัดรับ		จัดรับ		278	116	56	186.67	55	183.33
10	Industrial Optimisation and Applications	30		2		0		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

* แผนรับจากเอกสารยืนยันจำนวน และคุณสมบัติการรับนักศึกษา ตามแบบฟอร์มยืนยันคุณสมบัติและจำนวนรับเข้า 2567

** หลักสูตร Industrial Optimisation and Applications ไม่รับรวม TCAS

เมื่อเปรียบเทียบการรับเข้านักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2567 ที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ประกาศรับ เนื่องจากได้มีการแนะนำการศึกษาแบบรวมผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ผู้เข้าเรียนใหม่รับทราบระบบการเรียนการสอน ทรัพยากร และแนวทางการสอนของหลักสูตรก่อนเข้าศึกษาได้ถูกต้อง เพื่อให้ นักศึกษาจำนวนมากที่รับเข้ามามีคุณภาพ และหลักสูตรฯ ได้เพิ่มวิชาความรู้เบื้องต้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ขึ้น

ปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นวิชาชีพ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทบทวน ปรับและเสริม เป็นการช่วยเหลือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในปรับตัวด้านการเรียนในระดับปริญญาตรี และ คาดว่าจะทำให้ นักศึกษาที่รับเข้ามามีความสามารถเรียนในวิชาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างเข้าใจ และ สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา

ตารางที่ 6.1.3 แสดงจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าในแต่ละปีการศึกษา (ย้อนหลัง 5 ปี)

ปี การศึกษาที่ รับเข้า (รหัส)	จำนวนผู้สมัคร		
	จำนวนผู้สมัคร เรียน	จำนวนคนที่ ประกาศรับ	จำนวนนักศึกษาที่ ลงทะเบียนจริง
2567 (รหัส 67)	452	40	81
2566 (รหัส 66)	324	40	63
2565 (รหัส 65)	223	40	45
2564 (รหัส 64)	150	50	29
2563 (รหัส 63)	124	50	26

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนาระบบการรับเข้าดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก Interactive social engagement ทำให้จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2567 เพิ่มขึ้น ดังนั้น การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การกำหนดเกณฑ์รับเข้าและการประเมิน เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง
- การแจ้งเกณฑ์การรับเข้าและการประเมินผลการรับเข้าระหว่างการประชาสัมพันธ์ในทิศทางที่ถูกต้อง
- มีการติดตามและประเมินจำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบอย่างใกล้ชิด เพื่อวางแผนและปรับปรุงการสื่อสารให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- ได้ปรับปรุงการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบ Interactive เพื่อเพิ่มจำนวนผู้สมัคร และได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อที่หลากหลาย เช่น แผ่นพับ วิดีโอแนะนำ และสื่อโซเชียลมีเดีย 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.

สำหรับแผนบริการนักศึกษา แผนระยะสั้น ทุกๆ ปี หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ และการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และในชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคเรียนที่ 2

ในส่วนของการสนับสนุนด้านการทำวิจัย หลักสูตรฯ ได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษและสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 [6.2.1 หนังสือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วท497 สหกิจศึกษา และ วท498 การเรียนรู้อิสระ] เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและกำกับดูแลให้นักศึกษาทำงานวิจัยจนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้มอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรแต่ละแขนงวิชาดูแลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาแต่ละชั้นปี ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อดูแลนักศึกษาอีกทางหนึ่งด้วย

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 หลักสูตรฯ ได้จัดทำเว็บไซต์ [6.2.2 <https://chemistry.mju.ac.th>] เพื่อเป็นอีกช่องทางในการสื่อสารข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา เช่น ข่าวสารกิจกรรม ทุนการศึกษา การได้รับรางวัล และสื่อการสอนของคณาจารย์ในแขนงวิชาต่าง ๆ และมีเฟชบุ๊กของสาขาวิชา เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชาแก่บุคคลภายนอก และเป็นช่องทางให้นักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า ได้พูดคุยและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้อีกทางหนึ่ง

สำหรับแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลาการศึกษา 4 ปี ของนักศึกษาแต่ละรุ่น หลักสูตรฯ โดยคณะและมหาวิทยาลัยมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นักศึกษา และกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านอื่นๆ โดยมีการจัดทำงาน Transcript กิจกรรมและถือว่าเป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาด้วย ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา และกิจการนักศึกษาทำการบันทึกชั่วโมงกิจกรรม โดยทำงานควบคู่กับหลักสูตรที่มีการกำกับติดตาม โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม ของนักศึกษาภายใต้ที่ปรึกษา ผ่านทาง Transcript กิจกรรมที่อยู่ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษา

การวางแผนทั้งระยะสั้น (6.2.3 แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และ พ.ศ. 2568) และระยะยาว (6.2.4 แผนพัฒนาส่วนงานและแผนกลยุทธ์ 4 ปี (2565-2568) ของกิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ และไม่ใช่วิชาการ หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความเพียงพอและมีคุณภาพในการบริการสนับสนุนด้านการสอน การวิจัย และการบริการชุมชน ต่างๆ ดังนี้

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ ที่หลักสูตรจัดทำ มีดังนี้

1. โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา (โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา และโครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมภาคฤดูร้อนของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4
2. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนให้กับนักศึกษา (โครงการเตรียมความพร้อม เพื่อการสัมภาษณ์งาน)
3. โครงการส่งเสริมและสนับสนุนด้านบริการวิชาการ (โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชญวิทยา”)
4. โครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการ ที่หลักสูตรทำร่วมกับคณะ มีดังนี้

1. โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. โครงการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
3. โครงการประกันคุณภาพภายในคณะ
4. โครงการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิชาชีพ Upskill & Reskill สำหรับศิษย์เก่า
5. โครงการค่านักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ (สำหรับนักศึกษา / สำหรับนักเรียน)
6. โครงการพัฒนานักศึกษาเพื่อความเป็นผู้นำและมีทักษะทางด้านวิชาการ
7. โครงการพัฒนาบัณฑิตถ่ายทอดประสบการณ์ให้นักศึกษาปัจจุบัน/ เสวนาบัณฑิตก้าวแรกสู่การทำงาน
8. โครงการสนับสนุนนักศึกษาเข้าร่วมแข่งขัน นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์
9. โครงการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย ในระดับชาติและนานาชาติ
10. การเพิ่มมูลค่าเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเพื่อเป็นบรรจุภัณฑ์รักษ์โลก
11. โครงการ คิด(ส์) รัก(ษ์) โลก ลดขยะเป็นศูนย์
12. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ
13. โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์และบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์
14. โครงการติดตาม พัฒนาตนเองเพื่อประเมินสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นของบุคลากรสายสนับสนุน
15. โครงการจัดสรรทุนวิจัยแก่บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์

กิจกรรม/โครงการด้านไม่ใช่วิชาการ ที่หลักสูตรทำร่วมกับคณะ มีดังนี้

1. ทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา/แหล่งทุนการศึกษาต่อ
2. ให้คำปรึกษานักศึกษาที่เป็น โรคซึมเศร้า โรคสมาธิสั้น
3. โครงการปฐมนิเทศ/ปัจฉิมนิเทศนักศึกษา และติดตามความก้าวหน้าผลการศึกษา
4. โครงการจิตอาสาเพื่อชุมชนและสังคม
5. โครงการกีฬาสัมพันธ์
6. โครงการแสดงความยินดีกับบัณฑิตใหม่

7. โครงการคืนสู่เหย้า / โครงการปึกบ้านอุ่นใจ
8. โครงการสานสัมพันธ์ภายในหลักสูตรฯ
9. โครงการ Science Meeting
- 10.โครงการไหว้ครู
- 11.โครงการติดตามแผน และติดตามผลงานวิจัยและบริการวิชาการ
- 12.โครงการประเมินแผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และจัดทำแผนปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568
- 13.โครงการปลูกจิตสำนึกการเข้าร่วม Green Office
- 14.โครงการ Big Cleaning Day
- 15.โครงการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีการจัดโครงการติดตาม วิเคราะห์ ประเมินผลโครงการตามยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์เป็นระยะ และนอกจากนั้นยังมีระบบสารสนเทศที่ใช้ในการติดตาม คือระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ www.science.mju.ac.th ระบบฐานข้อมูล > ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ (<https://sciencebase.mju.ac.th/sciproject/>)

คณะวิทยาศาสตร์ มีช่องทางการสื่อสารให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องให้รับทราบเรื่องราวกิจกรรม/โครงการต่างๆ โดยผ่านช่องทางได้แก่

- เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ www.science.mju.ac.th
- เฟซบุ๊กแฟนเพจคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

(<https://www.facebook.com/sciencemjupage>)

- Tiktok

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีระบบสำหรับคณาจารย์ เพื่อใช้ในการกำกับติดตามนักศึกษา ในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ ได้แก่ <https://reg.mju.ac.th>

จากข้อเสนอแนะ Area for Improvement 1) ไม่พบสารสนเทศที่ใช้วิเคราะห์ที่มาของโครงการ/กิจกรรมต่างๆ ที่หลักสูตรจัดให้ผู้เรียนในแต่ละชั้นปี เช่น สารสนเทศที่ได้จากการสำรวจความต้องการของผู้เรียน สารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2) ไม่พบการสำรวจความต้องการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ การซ่อมบำรุง และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อวางแผนจัดสรรทรัพยากรทั้ง academic และ non-academic

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะดังนี้

1. สำรวจความต้องการของนักศึกษาจากการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้พบว่า

ในปีการศึกษา 2567 ผลประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้รับคะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นดังแสดงในตาราง

ประเด็นประเมินระดับหลักสูตร		ค่าเฉลี่ย			
จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน		ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567 (1/2567)	ปี 2567 (2/2567)
1	ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ	3.75	3.63	4.10	4.20
2	ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	3.75	3.63	4.00	4.20
3	ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน	3.75	4.00	4.00	4.20
4	ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	3.88	4.00	4.10	4.20
5	มีพื้นที่สำหรับพบปะ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิต	3.88	4.00	4.10	4.20
6	สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	3.94	4.00	4.10	4.20
ค่าเฉลี่ยรวม		3.82	3.88	4.07	4.20

4.2 การจัดโครงการได้แก่ โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา (โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา และโครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมภาคฤดูร้อนของนักศึกษา สาขาวิชาเคมีชั้นปีที่4 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนให้กับนักศึกษา (โครงการเตรียมความพร้อม เพื่อการสัมภาษณ์งาน) โครงการส่งเสริมและสนับสนุนด้านบริการวิชาการ (โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีวศึกษา”) หลักสูตรมีการเสนอต่อที่ประชุมบุคลากรหลักสูตรเพื่อให้บุคลากรได้แสดงความคิดเห็น (รายงานการประชุมบุคลากรครั้งที่ 3/2567 วาระที่ 1.5)

2. หลักสูตรได้จัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน การวิจัย โดยการจัดทำคำของบประมาณการจัดซื้อเครื่องมือใหม่สำหรับห้องปฏิบัติการและสำรวจการชำรุดของเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ อีกทั้งยังสำรวจการชำรุดของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยให้เจ้าหน้าที่ทำการสำรวจ และทำการแจ้งซ่อมก่อนเปิดภาคการศึกษา และเมื่อพบว่ามีชำรุด จึงได้ทำการจัดซื้อจัดจ้างโดยใช้งบประมาณเงินรายได้

(รายงานการประชุมครั้งที่ 1/2567 วาระ 5.3 และ รายงานการประชุมครั้งที่ 2/2567 วาระที่ 3.3)

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

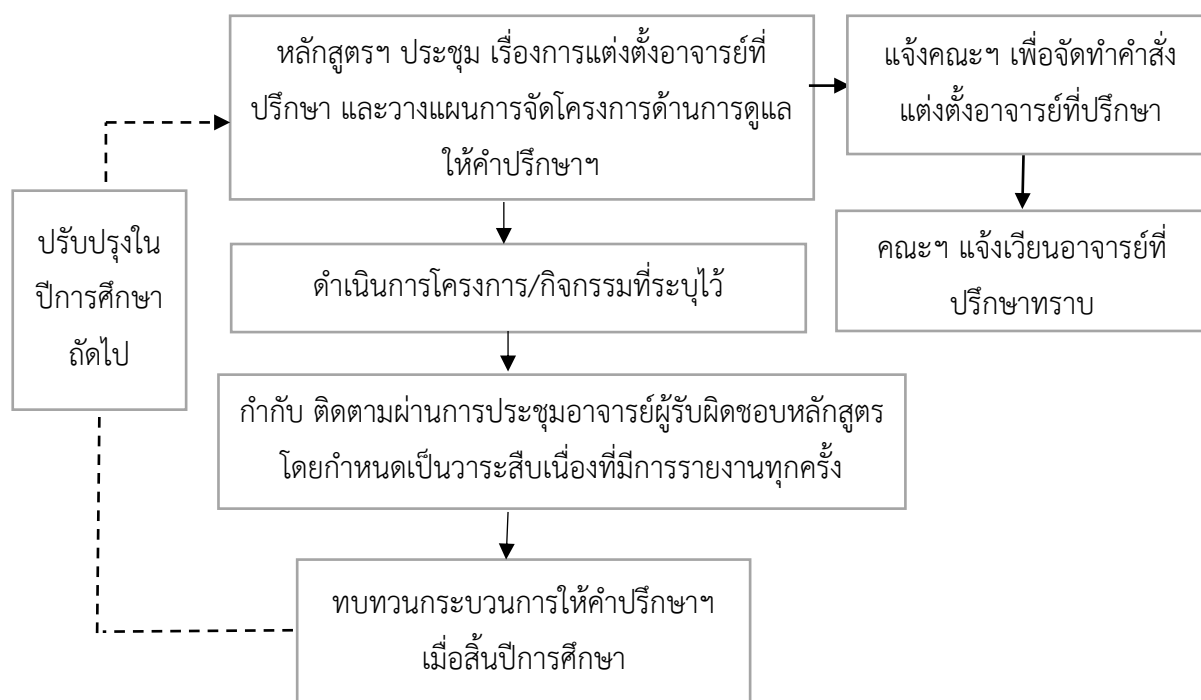
Req.-6.3 : An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ มีการกำกับ ติดตาม และมีการมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาในการกำกับ ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาในที่ปรึกษาผ่านทางระบบทะเบียนมหาวิทยาลัย และมีการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในหลักสูตรฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีคณะกรรมการดำเนินงานภายในหลักสูตรฯ ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คอยกำกับ/ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการกำกับติดตามโดย อาจารย์ที่ปรึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับที่เสี่ยงต่อการพ้นสภาพ โดยผลจากการให้คำปรึกษา ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนในระดับที่ดีขึ้น และมีการกำกับติดตามความก้าวหน้าในการศึกษา และการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในที่ปรึกษา [\[6.3.1 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษารหัส 66\]](#)

และระบบการติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา โดยหลักสูตรฯ ได้ใช้ระบบดังกล่าวภายใต้การดำเนินงานของ คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการติดตามนักศึกษา 3 ด้าน ได้แก่

1. Student progress

มีระบบติดตาม การกำหนดส่งการแต่งตั้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาในแต่ละคน เพื่อที่จะดูแล ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา ทั้งในเรื่องการเรียน การใช้ชีวิต และการอยู่ในมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 6.3.1 ระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา คณะวิทยาศาสตร์

นอกจากนั้นในหลักสูตร มีการดำเนินงานผ่านระบบและกลไกในการติดตาม การกำหนดส่งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาชมรม ในทุกๆ ปีปฏิทิน เพื่อให้คำปรึกษาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาในห้องเรียน โดยแต่ละหลักสูตรจะแต่งตั้งกรรมการชมรม จำนวนไม่เกิน 12 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาชมรม 1 คน

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

2. Academic performance

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

มีการติดตามรายงานระเบียบกิจกรรมนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตาม ข้อมูลผ่านระบบ erp ของอาจารย์ที่ปรึกษา

เข้าสู่ระบบ		มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
สำหรับนักศึกษา		Masajo University	
สำหรับบุคลากร		www.mju.ac.th	
ระเบียบ/ประกาศ		การเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา	
ข้อบังคับ		หลักสูตร	
ระเบียบ		2 0	
ประกาศ		4, 5 0	
คู่มือการใช้งานระบบ		จำนวน	จำนวน
คู่มือสำหรับนักศึกษา		พิจารณา	ตัดสิน
คู่มือสำหรับบุคลากร		พิจารณา	ตัดสิน
ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม		จำนวน	จำนวน
ขอหนังสือรับรอง		พิจารณา	ตัดสิน
ขอเทียบโอนประสบการณ์		พิจารณา	ตัดสิน
ขอบันทึกประวัติกิจกรรม		พิจารณา	ตัดสิน
ขอออกประวัติกิจกรรม		พิจารณา	ตัดสิน
คำร้องอื่น ๆ		พิจารณา	ตัดสิน
ลิงค์		รวม	
งานกิจกรรมนักศึกษา		≥3	≥15
		≥2	≥10
		≥3	≥15
		≥3	≥15
		≥8	≥40
		≥8	≥40
		≥16	≥80

ภาพที่ 6.3.2 ระบบ erp ของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. Workload monitoring

การตรวจสอบภาระการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ตนดูแล เพื่อให้การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความราบรื่น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาได้เป็นการส่วนตัว โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีการจัดตารางเวลาให้นักศึกษาเข้าพบได้เป็นการส่วนตัว และอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรายงานผลการเรียนของนักศึกษาในที่ปรึกษาในที่ประชุมสาขาวิชาฯ ทุกภาคการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและแนะแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมมอบหมายผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข

อีกทั้ง คณะวิทยาศาสตร์ มีการให้คำแนะนำและบริการ เพื่อให้ศึกษามีผลการเรียนที่ดี ให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผ่านกิจกรรมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนที่หลักสูตรกำหนดโดยระดับปริญญาตรี มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา ในระดับหลักสูตรและระดับคณะ โดยความรับผิดชอบของงานบริการการศึกษา และกิจการนักศึกษา ทำหน้าที่ในการสนับสนุนนักศึกษา

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

นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถกำกับติดตามผลการเรียน รวมทั้งรายงานระเบียบกิจกรรมของนักศึกษาทุกคนได้ผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รายละเอียดดังภาพที่ 6.3.2 ตัวอย่างระบบสารสนเทศของนักศึกษาภายใต้การดูแลกำกับติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสามารถติดตามได้ทั้งชั่วโมงในการทำกิจกรรม และติดตามผลการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

ระบบการกำกับติดตามภาระงานของนักศึกษา

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

หลักสูตรฯ มีการประเมินผลของกระบวนการสนับสนุนการเรียนรู้แก่นักศึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยงานนโยบายแผน และประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการประเมินโดยให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ ได้ทำการประเมิน ประจำปีการศึกษา 2567 (6.3.2 แบบสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานต่อ

หลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1/2567 และภาคเรียนที่ 2/2567)

ประเด็นประเมินระดับหลักสูตร		ค่าเฉลี่ย			
การจัดบริการให้คำปรึกษาวิชาการและการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาในคณะ		ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567 (1/2567)	ปี 2567 (2/2567)
1	ความเต็มใจและเอาใจใส่ในการให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่คณะ	3.88	4.0	4.10	4.20
2	ความเต็มใจและเอาใจใส่ในการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา	3.88	3.88	4.10	4.20
3	เมื่อได้รับคำปรึกษาแล้ว สามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือแก้ไขปัญหาได้	3.94	3.88	4.00	4.20
4	ความสะดวก รวดเร็ว และช่องทางการเข้ารับบริการฯ จากคณะ	3.69	3.5	4.10	4.00
5	ระดับคุณภาพของการให้บริการให้คำปรึกษาที่ได้รับ	3.94	3.88	4.10	4.20
ค่าเฉลี่ยรวม		3.86	3.83	4.08	4.16

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า ในภาคเรียนที่ 1/2567 และ และภาคเรียนที่ 2/2567 ความพึงพอใจต่อการจัดบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาในภาพรวมระดับคณะ อยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนความพึงพอใจ อยู่ที่ 4.08 และ 4.16

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 โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีวิสัยทัศน์ที่ “มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนางานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่ระดับนานาชาติ” ได้มีการจัดกิจกรรมโครงการเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อเติมเต็มคุณลักษณะความเป็นบัณฑิตให้แก่ นักศึกษา เปิดโอกาสให้ได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่เพื่อให้นักศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่สภา/องค์การวิชาชีพได้กำหนด รวมถึงพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีทักษะที่จำเป็นตามกรอบการเรียนรู้แห่ง ศตวรรษที่ 21 และกำหนดให้นักศึกษาต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาที่ **ระเบียบที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด** ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรระดับมหาวิทยาลัยและคณะ/หลักสูตร ซึ่งใน ปีงบประมาณที่ผ่านมา หลักสูตรฯ และ คณะฯ ได้มีการจัดกิจกรรม/โครงการเสริมให้กับนักศึกษา ดังนี้

หลักสูตรฯ มีโครงการ/กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องและมีส่วนสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาภายใต้ ยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งตอบสนอง PLO มีดังนี้

โครงการ	หัวข้อโครงการของหลักสูตร/คณะ	ตัวชี้วัดที่แสดงผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์
1. โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา	- โครงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเคมี โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการทำวิจัยสหกิจศึกษา จัดเมื่อวันที่ 21 ธ.ค. 2567 – 2 ก.พ. 2568 -โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรม ภาคฤดูร้อนของนักศึกษาสาขาวิชา	- การจัดโครงการดังกล่าว ทำให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้พื้นฐานทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การใช้ทักษะเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ การเตรียมสารเคมี การใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการไปฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี - ผู้เข้าร่วมโครงการได้เห็นถึงสถานที่ฝึกงาน สภาพแวดล้อม และบรรยากาศการทำงานจริง ทั้งอุตสาหกรรมทางด้านอาหาร และวัสดุทนไฟ อาทิเช่น วัตถุติด การคัดแยก กระบวนการผลิต การ

โครงการ	หัวข้อโครงการของหลักสูตร/คณะ	ตัวชี้วัดที่แสดงผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์
	เคมีชั้นปีที่ 4 จัดเมื่อวันที่ 25-26 มี.ค. 2568	ควบคุมคุณภาพ มาตรฐานที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง ความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์ อุปกรณ์เครื่องมือ การคำนึงถึงการลดต้นทุนการผลิต การนำกลับมาใช้ใหม่ การกำจัดของเสีย การพัฒนาองค์กร การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องจักรและกำลังคน หน่วยบริการสุขภาพ และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพชีวิตในการทำงานและชุมชน
2. โครงการส่งเสริมและสนับสนุนด้านบริการวิชาการ	-โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ “เคมีกับอาชีววิทยา” จัดเมื่อ 1 ก.พ. 2568	- การจัดกิจกรรมเชิงวิชาการโดยให้นักศึกษาเป็นผู้ดำเนินการถ่ายทอดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเคมีอาชีววิทยาให้นักศึกษาผู้สนใจในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เป็นการสร้างประสบการณ์ของนักศึกษาเคมีในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้ใช้ความรู้จากการเรียนในรายวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการนี้
3. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนให้กับนักศึกษา	-โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน จัดเมื่อ 18 ธ.ค. 2567	- นักศึกษาได้รับความรู้เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการสมัครงานและสัมภาษณ์งานในภาคอุตสาหกรรม การออกแบบและการเขียนประวัติย่อ เพื่อให้ดูน่าสนใจและมีโอกาสได้งาน และได้รับความรู้เกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบการทำงานในสายงานด้านเคมีในภาคอุตสาหกรรม

โครงการ	หัวข้อโครงการของหลักสูตร/คณะ	ตัวชี้วัดที่แสดงผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์
4. โครงการอบรม เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 จัดครั้งที่ 1 เมื่อ 20 พ.ย. 2567 จัดครั้งที่ 2 เมื่อ 20 พ.ย. 2567 จัดครั้งที่ 3 เมื่อ 11 ธ.ค. 2567	นักศึกษาได้นำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ทางด้านการเตรียมความพร้อม ในการศึกษาต่อไป

หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีการกำหนดตัวบ่งชี้ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัด กิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนานักศึกษา ซึ่งยึดหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วน สนับสนุนในการพัฒนานักศึกษา จัดให้มีโครงการ ดังนี้

โครงการติดตาม วิเคราะห์ ประเมินผล โครงการตามยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี งบประมาณ พ.ศ.2567 มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตาม วิเคราะห์และประเมินผลการจัดโครงการของคณะ วิทยาศาสตร์ ประจำปี งบประมาณ 2567 พร้อมทั้งรับทราบปัญหาและอุปสรรคในการจัดโครงการและแนว ทางแก้ไขร่วมกับบุคลากรคณะฯ

โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนและสรุปผลการดำเนินงานประจำปี 2567 และจัดทำ แผนปฏิบัติการประจำปี งบประมาณ พ.ศ.2568 เพื่อเป็นการระดมความคิดในการทบทวน แผนปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 และจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เพื่อให้การ ดำเนินงานของหลักสูตรฯ และคณะตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ตลอดจนเป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการของคณะ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้

คณะวิทยาศาสตร์ มีการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานครั้งต่อไป โดยหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม คณะกำหนดให้มี การประเมินผลความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับ สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนา โครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องรายงานผลการดำเนินโครงการ ในระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรได้นำค่าคะแนนผลการประเมินและข้อเสนอแนะของนักศึกษา ที่ได้จากการจัดโครงการ/ กิจกรรม และการให้บริการนักศึกษา เสนอผ่านที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผ่านคณะกรรมการ ประจำคณะ เพื่อนำมาปรับปรุงแผนและการพัฒนาการให้บริการ นักศึกษาให้ตรงกับความคาดหวังของ นักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ส่งเสริม พัฒนาทางวิชาการและทักษะทางวิชาชีพในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯร่วมกับคณะได้ส่งเสริมให้ นักศึกษาเข้าร่วมฝึกทักษะการนำเสนอและแข่งขันในกิจกรรมทางวิชาการด้านต่าง ๆ ได้แก่ เข้าร่วมนำเสนอ งานวิจัยทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ครั้งที่ 6 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วันที่ 27 มีนาคม 2568 และ การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) The 5th International Conference

on Science Technology & Innovation (5th ICSTI-MJU) วันที่ 28 มีนาคม 2568 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งหลักสูตรมีนักศึกษาเข้าร่วมนำเสนอผลงาน และมีนักศึกษาที่นำเสนอผลงานได้รับรางวัล สรุปได้ดังนี้

1. รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย (ภาคบรรยาย)

ระดับดีเยี่ยม	นางสาวอัสรา ยิ้มทัด เรื่องผลของเวลาการหมักกับปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลิก รวมของเครื่องดื่มคอมบูชาที่ทำจากมะม่วงหาวมะนาวโห่
ระดับดีมาก	นายไกรวิทย์ พรหมเสน นางสาวปานไพริน ไชยหาญ และนางสาวสร้อยรัตน์ พิศาลายน เรื่องการพัฒนาเซนเซอร์ด้วยกราฟีนออกไซด์สำหรับตรวจวัดกรดยูริก
ระดับดี	นางสาวปิยภรณ์ หลีพันธ์ เรื่องฤทธิ์ทางชีวภาพและการสร้างมูลค่าของน้ำผึ้งผสมอบเชย
ชมเชย	นางสาวกัลยาณี บุญธรรม เรื่อง การศึกษาเบื้องต้นของรูปแบบโปรตีนของน้ำผึ้งป่าในจังหวัดเชียงใหม่ด้วย เทคนิค SDS-PAGE

2. รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ (ภาคโปสเตอร์)

ระดับดีเยี่ยม	นางสาวเมธาวี แซ่หลิม เรื่อง การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุคอมโพสิต ZrO_2-SiO_2 ที่เกิดขึ้นภายใต้ สภาวะไมโครเวฟไฮโดรเทอมอล
ระดับดีมาก	นายนิติธร สะแม เรื่องการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการสังเคราะห์สารตัวนำกลุ่มนาสิกอนด้วยวิธี ไฮโดรเทอมอล
ระดับดี	นางสาวณัฐฐนิชา ทำดีสม เรื่องการศึกษาสมบัติทางเคมีฟิสิกส์เบื้องต้นของน้ำผึ้งจากดอกกล้วย ดอก ทานตะวัน และดอกอะคาเซีย
ชมเชย	นางสาวอนันธิญา พันธุ์ เรื่อง การศึกษาสมบัติทางกายภาพของฟิล์มพอลิเมอร์ผสมพอลิ(แลคติก แอซิด)/เจ ลาติน

พร้อมทั้ง คณะวิทยาศาสตร์ ยังได้จัดทำระบบการประเมินผลการให้บริการใน 3 รูปแบบคือ

1. ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย
2. ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

โดยสามารถแยกวิเคราะห์ได้ทั้งในภาพรวมคณะหรือวิเคราะห์เป็นรายหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา โดยผลประเมินพบว่าภาพรวมของหลักสูตร อยู่ในระดับดีมาก [\[erp.mju.ac.th/satisfactionNewGraduateRpt1.aspx?goID=77\]](http://erp.mju.ac.th/satisfactionNewGraduateRpt1.aspx?goID=77)

นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ ยังติดตามและกำกับให้หลักสูตรฯ รายงานผลการให้บริการและแนะนำนักศึกษา ในเล่มรายงานการประกันคุณภาพของหลักสูตรทุกปี มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา การประชุม การจัดทำ Transcript กิจกรรม เช่น โครงการปฐมนิเทศ ปัจฉิมนิเทศ โครงการให้ความรู้ด้าน soft skill ทักษะทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดอบรมภาษาอังกฤษ เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ทำให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาด้านตนเองให้เหมาะสมกับการเรียนรู้และความพร้อมในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อเมื่อสำเร็จการศึกษา

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีมาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งพนักงาน และคุณสมบัติทั่วไปและคุณวุฒิของผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency โดยมีกระบวนการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการจัดทำสมรรถนะของมหาวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือและนำวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ โดยสมรรถนะเป็นความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นของบุคลากรในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า สมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร เพื่อส่งผลไปสู่การพัฒนางานองค์กร (6.5.1 คู่มือสมรรถนะบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้) ซึ่งประกาศไว้ในเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้เปลี่ยนแปลงการกำหนดสมรรถนะใหม่ และระดับความคาดหวังของสมรรถนะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ออกประกาศจากคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง **กำหนดสมรรถนะและระดับความคาดหวังของสมรรถนะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย** โดยมีผลให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 เป็นต้นไป ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ต้องมีสมรรถนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะหลัก หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคลากรทุกตำแหน่ง ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนดขึ้นเพื่อหล่อหลอมค่านิยมและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ร่วมกันในองค์กรให้สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

สมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเฉพาะสำหรับสายงานหรือตำแหน่ง เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ และส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น

สมรรถนะบริหาร หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเฉพาะสำหรับตำแหน่งผู้บริหาร เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการบริหารให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

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)	สมรรถนะรูปแบบใหม่ (ปีงบประมาณ 2568)
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

นอกจากนี้ยังมีการปรับระดับความคาดหวังของสมรรถนะ สำหรับผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ระดับ 1 ถึงระดับ 5 โดยบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ จะมีระดับความคาดหวังของสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ ซึ่งกำหนดระดับตามระดับของตำแหน่ง ซึ่งต่างจากผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ที่ดำรงตำแหน่งบริหาร จะมีระดับความคาดหวังของสมรรถนะหลักและสมรรถนะบริหารเท่านั้น

คณะวิทยาศาสตร์ ได้ออกประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 (เพิ่มเติม) เกี่ยวกับสมรรถนะสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ โดยจัดให้มีการประชุมในรูปแบบ โครงการสร้างความเข้าใจการวัดระดับสมรรถนะและเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ครั้งที่ 1 ในการประชุมนี้ ได้มีการนำเสนอในเรื่องการวัดระดับสมรรถนะ และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์ โดยรองคณบดีฝ่ายบริหารฯ ทำหน้าที่เป็นวิทยากรในการอธิบายรายละเอียด

ของสมรรถนะและได้มีการยกตัวอย่างหลักฐานหรือข้อมูลที่สามารถนำมาแสดงในแต่ละระดับของสมรรถนะได้อย่างเหมาะสม ทำให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานสามารถนำข้อมูลหรือหลักฐานมาแนบในสมรรถนะระดับของตนเองที่สามารถปฏิบัติได้ นอกจากนั้นทางทีมงานคณะทำงานร่าง TOR ได้จัดทำแบบฟอร์มการรายงานระดับความคาดหวังของสมรรถนะรูปแบบใหม่ เพื่อแนะนำวิธีการการอกระดับสมรรถนะและเทคนิคการสร้างลิงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกและเชื่อมโยงข้อมูล เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2568 เพื่อสร้างความเข้าใจในการกรอกสมรรถนะและระดับสมรรถนะรูปแบบใหม่สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรคณะ

หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการจัดทำคำสั่งมอบหมายงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานกำหนดตำแหน่งเพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินและติดตามการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงเพื่อการพัฒนาบุคลากรประเภทสนับสนุนให้ถูกต้องตามสายงาน ทั้งนี้ บางส่วนงานยังได้มีการกำหนดให้นำผลการประเมินความพึงพอใจการให้บริการของบุคลากร มาใช้เป็นหลักเกณฑ์ส่วนหนึ่งในการให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี ด้วยโดยการนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ

ซึ่ง คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี ได้มีการแบ่งกลุ่มงาน จำนวน 5 กลุ่มงาน (6.5.2 โครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์) นอกจากนี้ยังมีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการปฏิบัติงาน ณ หลักสูตรในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ พนักงานห้องปฏิบัติการ ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิชาการโสตทัศนศึกษา (6.5.3 โครงสร้างอัตรากำลัง คณะวิทยาศาสตร์)

โดยแต่ละงานในสังกัดสำนักงานคณบดี มีการกำหนดสมรรถนะตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของแต่ละตำแหน่งตามหน้าที่ที่ได้ปฏิบัติงาน (6.5.4 ประกาศมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง) ดังนี้

1. งานบริหารและธุรการ ดำเนินการเกี่ยวกับ งานสารบรรณ เดินทางบุคลากร การลา ประชุมบุคลากร หลักสูตร การซ่อมแซม โครงการที่เกี่ยวข้อง งานบุคคล
2. งานคลังและพัสดุ ดำเนินการเกี่ยวกับเงินกองทุนคณะวิทยาศาสตร์และกองทุน สนับสนุนวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการเกี่ยวกับโครงการทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ตรวจสอบเอกสารการขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน
3. งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา งานทะเบียนนักศึกษา สนับสนุนงานประกันคุณภาพของคณะ งานวิเทศสัมพันธ์ งานแนะแนว งานกิจการศึกษาและศิษย์เก่า ให้บริการและคำปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ติดตั้งโปรแกรม สำหรับนักศึกษาและบุคลากรในคณะ
4. งานนโยบาย แผน และประกันคุณภาพ ดำเนินการจัดทำแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ การวิเคราะห์และประเมินผลแผนการดำเนินงาน จัดทำโครงการ งานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา
5. งานบริการวิชาการและวิจัย ดำเนินการ ด้านโครงการ ทุนวิจัย / ทุนบริการวิชาการ MOU การให้ความอนุเคราะห์ในการบริการวิชาการ (กรณีหน่วยงานขอความอนุเคราะห์)

จากการกำหนดหน้าที่หลักของงาน จะเห็นว่าทุกงานสามารถให้บริการสนับสนุนนักศึกษาและสายวิชาการ เพื่อตอบสนองความต้องการและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นภาระงานตามความต้องการของหลักสูตรฯ

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่สังกัดงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาได้รับมอบหมายจากคณะให้ปฏิบัติงาน ณ หลักสูตร จำนวน 8 คน ดังแสดงในตารางที่ 6.5.1 และรายชื่อแสดงดังตารางที่ 6.5.2 ประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์ 7 คน ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน 1 คน

ตารางที่ 6.5.1 จำนวนสายสนับสนุนแยกตามตำแหน่ง

Support Staff	Highest Educational Attainment				Total
	High School	Bachelor's	Master's	Doctoral	
Library Personnel	-	-	-	-	-
Laboratory Personnel	-	7	1	-	8
IT Personnel	-	-	-	-	-
Administrative Personnel	-	-	-	-	-
Student Services Personnel (enumerate the services)	-	-	-	-	-
Total	-	7	1	-	8

ตารางที่ 6.5.2 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1	นางพิมพ์พร มะโนชัย	ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน
2	นางสมใจ ประทุมเทพ	นักวิทยาศาสตร์
3	นายประดิษฐ์ เวียงคำ	นักวิทยาศาสตร์
4	นางสาวจิราภรณ์ กิตติกุล	นักวิทยาศาสตร์
5	นายมานิชย์ ถนอมวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์
6	นางเบญญาภา หลวงจิณา	นักวิทยาศาสตร์
7	นางสาวพัธน์ สมนมิตร	นักวิทยาศาสตร์
8	นายพรเทพ ไชยวุฒิ	นักวิทยาศาสตร์

ระบบการสรรหาบุคลากร

การสรรหาบุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการตามประกาศ หลักเกณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด โดยคุณสมบัติของกรอบตำแหน่งและบุคคลที่สรรหา จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2561 (6.5.5 ประกาศ ก.บ.ม. เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย)

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการวิเคราะห์อัตรากำลังบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตร พบว่ามีบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่สนับสนุนทางด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรไม่เพียงพอ ดังนั้น ผู้บริหารคณะ จึงได้พิจารณาอนุมัติให้ประกาศรับสมัครบรรจุเป็นพนักงานส่วนงาน สังกัดสังกัด

งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาปฏิบัติงาน ณ หลักสูตร เพื่อมาทดแทนอัตรากำลังที่ขาดแคลน โดยได้ดำเนินการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัย และได้ประกาศผลการคัดเลือกและได้มารายงานตัวเข้าปฏิบัติหน้าที่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จำนวน 2 ตำแหน่ง ได้แก่ (6.5.6 ผลการสอบคัดเลือกพัชนันท์ และผลการสอบคัดเลือกพรเทพ)

พนักงานส่วนงาน ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ตำแหน่ง

1. น.ส.พัชนันท์ สมภมิตร เริ่มปฏิบัติงาน ณ วันที่ 1 ก.ค. 2567
2. นายพรเทพ ไชยวุฒิ เริ่มปฏิบัติงาน ณ วันที่ 2 ก.ย. 2567

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

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

หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2567 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการประชาพิจารณ์จากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ โดยในปีการศึกษา 2567 บุคลากรสายสนับสนุน มีการจัดทำข้อตกลงภาระงานและรายงานภาระงานผ่านระบบ PMS (Performance Management System)

ปีการศึกษา 2567 กระบวนการการประเมินสมรรถนะหลัก ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศทางมหาวิทยาลัยได้จัดการทดสอบวัดความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับบุคลากร กำหนดให้มีการสอบในห้องสอบ โดยสอบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และประกาศผลการสอบผ่านทางระบบ ERP แจ้งผลคะแนน โดยวัดเป็นระดับตามทักษะสมรรถนะของกลุ่มงาน

กระบวนการประเมินภาระงานของบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์เป็นไปตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานฯ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (6.5.7 ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562) และเกณฑ์การประเมินที่คณะกำหนดขึ้นตามประกาศคณะวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 โดยบุคลากรมีส่วนร่วมในการพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยการทำประชาพิจารณ์ แล้วผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ (6.5.8 ประกาศหลักเกณฑ์การประเมินฯ คณะวิทยาศาสตร์ ปี 2568)

ทั้งนี้ ในการประเมินภาระงานและความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน มีการดำเนินการโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร จะเป็นผู้ประเมินภาระงานของสายสนับสนุนในสัดส่วนร้อยละ 76 และถูกประเมินโดยคณะกรรมการกลั่นกรองของคณะอีกร้อยละ 24 หลักสูตรได้กำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในปีงบประมาณ 2567 ที่ผ่านมา บุคลากรสายสนับสนุนมีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกคน หรือมีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดี

การพัฒนาตนเองของบุคลากร

มหาวิทยาลัยมีการรวบรวมความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากร เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาบุคลากร โดยนำมาจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ระยะ 5 ปี (6.5.9 แผนบริหารทรัพยากรมนุษย์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565-2569))

หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ใช้แนวทางในการส่งเสริม เปิดโอกาสและสนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนาตนเอง โดยการฝึกอบรม สัมมนา พัฒนาตนเองตามสายงานที่ปฏิบัติเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถที่จะนำตอบสนองต่อการดำเนินการของหลักสูตรในด้านการเรียนการสอน เช่น ความสำคัญของใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการผลิต การควบคุมและการจัดการสารเคมีอันตราย และการวิจัย เช่น เทคโนโลยีของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง ทั้งที่จัดโดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาตนเองที่บุคลากรได้มีการกำหนดไว้ใน IDP ทั้งนี้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับบุคลากรในการพัฒนาตนเองจำนวน 3,000 บาทต่อคนต่อปี และส่งเสริมให้บุคลากรมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นการพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น ส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์งานที่ทำและมีการปรับปรุงระบบการทำงานให้ดีขึ้น เพื่อสามารถให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษาได้อย่างเต็มความสามารถ คณะวิทยาศาสตร์มีการติดตามการพัฒนาตนเองของบุคลากรโดยมีการกำหนดให้บุคลากรที่เข้ารับการพัฒนาตนเองจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาตนเองและเผยแพร่บทความเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการพัฒนาตนเองของบุคลากรผ่านทาง บนระบบ ERP ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ (6.5.10 การพัฒนาตนเองของบุคลากร)

ตารางที่ 6.6 รายชื่อบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่เข้าร่วมฝึกอบรม/สัมมนา

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	หัวข้ออบรม/สัมมนา	วันเวลาสถานที่ฝึกอบรม	ความสอดคล้องกับ PLOs (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565)
1	นางสาวจิราภรณ์ กิตติกุล	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธีโครมาโตกราฟี และการนำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จพระเทพฯ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3
2	นางพิมพ์พร มะโนชัย	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธีโครมาโตกราฟี และการนำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จพระเทพฯ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3
		AI for Automatically Converting Meeting Notes into Reports	ออนไลน์ 11 มีนาคม พ.ศ.2568	PLO5
3	นายประดิษฐ์ เวียงคำ	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธีโครมาโตกราฟี และการนำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จพระเทพฯ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3
4	นางสาวพัทธนันท์ สมภมิตร	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธีโครมาโตกราฟี และการนำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จพระเทพฯ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพ และ	PLO3

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	หัวข้ออบรม/สัมมนา	วันเวลาสถานที่ฝึกอบรม	ความสอดคล้องกับ PLOs (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565)
			มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
		AI for Automatically Converting Meeting Notes into Reports	ออนไลน์ 11 มีนาคม พ.ศ.2568	PLO5
5	นางเบญญาภา หลวง จินา	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธี โครมาโตกราฟี และการ นำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จ พระเทพฯ สถาบันบริการ ตรวจสอบคุณภาพ และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3
		AI for Automatically Converting Meeting Notes into Reports	Online 11 มี.ค 2568	PLO5
6	นางสมใจ ประทุม เทพ	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธี โครมาโตกราฟี และการ นำมาประยุกต์ใช้งาน	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จ พระเทพฯ สถาบันบริการ ตรวจสอบคุณภาพ และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3
7	นายมานิชย์ ถนอมวัฒน์	All in one Freeze dryer & Proximate Analyzer	โรงแรมอินทรีซิตีร์สอร์ท จังหวัดเชียงใหม่ 26 มีนาคม 2568	PLO3
8	นายพรเทพ ไชยวุฒิ	เทคนิคการแยกสารด้วยวิธี โครมาโตกราฟี และการ นำมาประยุกต์ใช้งาน"	12 พฤศจิกายน 2567 สถานที่ : อาคารสมเด็จ พระเทพฯ สถาบันบริการ ตรวจสอบคุณภาพ และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	PLO3

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	หัวข้ออบรม/สัมมนา	วันเวลาสถานที่ฝึกอบรม	ความสอดคล้องกับ PLOs (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565)
		โครงการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการการใช้ AI ในการ พัฒนางานวิจัย	ห้องประชุม 2 ชั้น 1 อาคารจุฬารัตน์ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2568	PLO5
		All in one Freeze dryer & Proximate Analyzer	โรงแรมวินทริซิตีรีสอร์ท จ.เชียงใหม่ วันที่ 26 มีนาคม 2568	PLO3
		How to evaporate small amount of samples in your research lab	แบบออนไลน์ วันที่ 22 เมษายน 2568	PLO2

หลักสูตรฯ มีนโยบายและกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนได้พัฒนาตนเองทุกปีการศึกษา ในด้านความรู้ วิชาการที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งหน้าที่ของตนเองและงานวิจัย รวมทั้งการพัฒนาตนเองเพื่อให้มีสมรรถนะที่ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยให้ บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนเข้าอบรม หรือศึกษาดูงานเพื่อนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง ประกอบกับคณะวิทยาศาสตร์ได้กำหนดแบบรายงานปฏิบัติงานที่ระบุประโยชน์ต่อตนเองและที่ทำงาน จากนั้น นำเข้าสู่ระบบ Knowledge management (KM) เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากปฏิบัติงานให้แก่ผู้อื่นนำไปใช้ ประโยชน์ด้วย

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 และคณะวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบทางกายภาพ ด้านสังคม และด้านจิตสังคม ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ จัดให้มีอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนทั้งการเรียนภาคบรรยาย และภาคปฏิบัติอย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน ให้ความสำคัญในการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก โดยมีการจัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานไม่ว่าจะเป็นรายวิชาในห้องเรียนบรรยาย หรือห้องปฏิบัติการ มีป้ายแนะนำการใช้งานครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตลอดจนหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ (6.6.1 คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ในห้องบรรยาย และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์วิทยาศาสตร์) และมีบริการห้อง Co-working space ลานกิจกรรม อาคารเสารัฐนิยววรรณะ และ ลานกิจกรรมใต้ถุนอาคารจุฬารักษ์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ เพื่อใช้ในการจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ (6.6.2 ภาพถ่ายห้องCOและลานเอนกประสงค์) และมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไว้ให้บริการ (6.6.3 ภาพถ่ายจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ ยังจัดให้มีโครงการ หรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งโครงการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเป็นโครงการที่สอดคล้องทางด้านการเรียนการสอน และสังคม เพื่อเป็นการเสริมสร้าง และส่งเสริมทักษะของผู้เรียน อาทิเช่น โครงการการจัดงานไหว้ครู, โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยของรังสีและการประยุกต์ใช้งานทางเภสัช, โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การสกัด DNA และการวิเคราะห์คุณภาพทางDND, โครงการสร้างแนวความคิดและทักษะการออกแบบวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ทดสอบขั้นสูง, โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

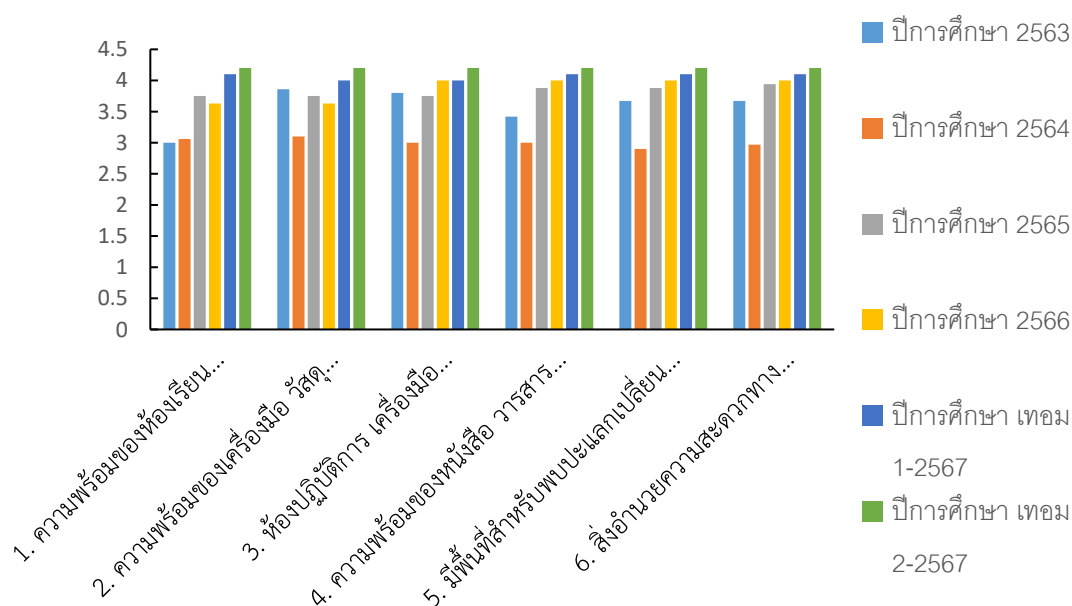
เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มีการสำรวจเพื่อประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษา ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไร ซึ่งจากผลประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ปีการศึกษา 1/2567 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.07 และ 2/2567 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 6.6.1 (6.6.4 ผลการประเมินสิ่งสนับสนุนปีการศึกษา 1/2567 และ 2/2567) และแสดงแนวโน้มผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 ถึง 2567 ดังภาพที่ 6.6.1 จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไรของนักศึกษาอยู่ในผลที่ดีขึ้น

ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ เก็บข้อมูลจากการที่นักศึกษาประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไร [เอกสารอ้างอิง] และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา [เอกสารอ้างอิง] มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง และจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อหรือซ่อมแซมครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี และเพื่อให้เพียงพอ ต่อการจัดการเรียนการสอน

โดยคณะวิทยาศาสตร์จะนำมาใช้ประกอบการประเมินกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไรในภาคการศึกษาต่อไป

ตารางที่ 6.6.1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อ	ปีการศึกษา					
	2563	2564	2565	2566	1/2567	2/2567
1. ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคารเรียนของคณะ	3.00	3.06	3.75	3.63	4.10	4.20
2. ความพร้อมของเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน	3.86	3.10	3.75	3.63	4.00	4.20
3. ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ อุปกรณ์มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน	3.80	3.00	3.75	4.00	4.00	4.20
4. ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย	3.42	3.00	3.88	4.00	4.10	4.20
5. มีพื้นที่สำหรับพบปะแลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษา ที่เอื้อต่อการเรียน การวิจัย และคุณภาพชีวิต	3.67	2.90	3.88	4.00	4.10	4.20
6. สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย	3.67	2.97	3.94	4.00	4.10	4.20
ผลรวมทั้งหมด	3.58	3.01	3.82	3.88	4.07	4.20



ภาพที่ 6.6.1 แนวโน้มผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 ถึง 2567

นอกจากสิ่งสนับสนุนด้านการเรียนการสอน หลักสูตรฯ โดยคณะวิทยาศาสตร์ ยังจัดให้มี ร้านอาหาร ร้านเครื่องดื่ม ร้านขนมขบเคี้ยว ตู้ขายของสะดวกซื้อและร้านถ่ายเอกสาร ไว้คอยบริการให้กับนักศึกษาและบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้จัดเตรียมห้องเรียนออนไลน์ (Microsoft Team) ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียนเพื่อใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารออนไลน์ของอาจารย์และนักศึกษา ส่วนการบริการด้านร้านค้าและร้านถ่ายเอกสาร ทางคณะได้มีการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในส่วน of ร้านค้า และร้านถ่ายเอกสาร เพื่อให้นักศึกษา และบุคลากรมีส่วนร่วม เพื่อแสดงความคิดเห็น ความพึงพอใจ ในส่วนของการได้รับบริการ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ผลประเมินมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังแสดงในตารางที่ 6.6.2 โดยผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงด้านการบริการของแต่ละร้านที่ให้บริการเพื่อให้การบริการให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.6.2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อร้านค้าที่ให้บริการ

ชื่อร้านค้าร้านค้า	ปีการศึกษา					2567
	2562	2563	2564	2565	2566	
ร้านข้าว 60 ปี	4.19	4.52	4.16	4.32	4.25	3.92
ร้านกาแฟสด 60 ปี	4.47	3.55	4.29	4.47	4.44	3.70
ร้านน้ำปั่น 60 ปี	4.23	3.57	4.23	4.51	4.34	4.06
ร้านอาหารว่าง 60 ปี	4.35	3.57	-	4.38	4.20	3.58
ร้านข้าว-อาคารจุฬารณ	4.48	4.28	-	4.26	4.09	4.63
ร้าน science corner -อาคารจุฬารณ	4.57	4.56	4.43	4.60	4.59	4.56
ร้านถ่ายเอกสาร	3.81	3.54	4.36	4.24	4.26	3.95
ตู้ดัชมิลล์ จุฬารณ	-	-	-	-	-	4.07
ตู้เต๋abin จุฬารณ	-	-	-	-	-	4.00
ตู้เต๋abin 60 ปี	-	-	-	-	-	4.22

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

Criterion 7 : Facilities and Infrastructure

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

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี ได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียน รวมถึงอุปกรณ์ในห้องเรียนของอาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์และศูนย์คอมพิวเตอร์แม่โจ้ 60 ปี อาคารจุฬารักษ์ และอาคารอาคารเสาร้าง นิตยวรรณะ โดยมีการจัดให้มีอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมทันสมัยและเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีการกำกับและดูแลให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย และเครื่องมือวิจัยต่าง ๆ อย่างเพียงพอกับบุคลากรและนักศึกษา และพร้อมใช้งานเมื่อมีการเรียนการสอนและการวิจัยที่สาขาวิชา [7.1.1 รายการห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ]

- ห้องบรรยายที่สามารถรองรับนักศึกษาตั้งแต่ 20-200 คน จำนวน 6 ห้อง (วิทย์2309, วิทย์2311, วิทย์2314, วิทย์2105, วิทย์3102 และ วิทย์1108) แต่ละห้องได้มีการจัดหาโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทันสมัยและมีปริมาณที่เพียงพอต่อการจัดการเรียน มีเครื่องอำนวยความสะดวก อาทิเช่น เครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศ ม่านป้องกันแสง หลอดไฟส่องสว่างชนิดประหยัดพลังงาน มีโต๊ะเก้าอี้เพียงพอสำหรับนักศึกษา และมีอุปกรณ์การเรียนการสอนเป็นไมโครโฟนและเครื่องขยายเสียง รวมถึงมีระบบ LAN ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลต่างๆ โดยที่สภาพห้องดีพร้อมใช้งาน และมีอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน 1 ชุด และ เครื่องฉายภาพ 1 ชุด ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง จอรับภาพ กล้อง Webcam โดยที่ห้องเรียนมีสภาพห้องที่ดีและพร้อมใช้งาน [7.1.2 เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้องเรียนบรรยายต่างๆ]

- ห้องปฏิบัติการมีพื้นฐานที่สามารถรองรับนักศึกษาตั้งแต่ 40-60 คน จำนวน 10 ห้อง (วิทย์3403 วิทย์3407 วิทย์3409 วิทย์1211 วิทย์1214 และ วิทย์1215 วิทย์2302 วิทย์2304 วิทย์2306 และ วิทย์2308) แต่ละห้องมีเครื่องเสียง 1 ชุด โต๊ะหน้าห้อง และกระดานสำหรับอธิบายการทำปฏิบัติการ บางห้องปฏิบัติการมีโต๊ะสำหรับสำหรับวางเครื่องซึ่งที่ทำด้วยหินอ่อน เพื่อให้ผลการชั่งที่ถูกต้องและแน่นอน

- ห้องปฏิบัติการวิจัยเพื่อรองรับรายวิชาการเรียนรู้อิสระ จำนวน 8 ห้อง (วิทย์ 1118, วิทย์ 1215, วิทย์ 1217, วิทย์ 2302, วิทย์ 2304, วิทย์ 2306 วิทย์ 2308 และ วิทย์ 3407)

- ห้องเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์จำนวน 4 ห้อง ซึ่งแต่ละห้องจะมีเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อรองรับรายวิชาปฏิบัติการและรายวิชาการเรียนรู้อิสระ

- ห้องสัมมนา 3 ห้อง (วิทย์ 2310 วิทย์ 2314 และวิทย์ 2311) สามารถจุผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ตั้งแต่ 5-80 คน แต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด เครื่องฉายภาพ 1 ชุดและมีเครื่องเสียง 1 ชุดสำหรับการเรียนการสอนและการสัมมนา

- ด้วยพื้นที่จำกัดในการจัดสรรห้องพักให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรได้อนุญาตให้นักศึกษาใช้ทางเดินหน้าลิฟต์ชั้น 3 ที่ว่างชั้นที่เชื่อมต่อไปยังกองเทคโนโลยีดิจิทัล ในการทำรายงาน/อ่านหนังสือ/ค้นข้อมูลโดยใช้ wifi ได้ มีโต๊ะและเก้าอี้ให้นักศึกษาตามทางที่ว่าง [7.1.3 ภาพที่นั่งหน้าทางเดินสำหรับนักศึกษา] และทางคณะจัดโต๊ะให้นักศึกษานั่งพักบริเวณชั้น 1 และจัดให้มี working space ที่บริเวณชั้น 1 ของตึก 60 ปี เพื่อใช้ในการทำรายงาน/อ่านหนังสือ/ค้นข้อมูลจาก internet [7.1.4 ภาพถ่ายห้อง Co-working space]

จากการใช้งานที่ผ่านมา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการพื้นฐาน และห้องปฏิบัติการวิจัยมีเพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากรและนักศึกษาภายในสาขาวิชาเคมี ในกรณีที่ต้องใช้ห้องบรรยายที่มีความจุมากกว่า 200 คน หรือใช้ห้องเรียนในเวลาเดียวกัน สามารถขอใช้ห้องของคณะ หรือของมหาวิทยาลัยที่อาคารเรียนรวมแม่โจ้ 70 ปี และอาคารแม่โจ้ 80 ปี ที่มีห้องเรียนขนาดใหญ่/ขนาดเล็กตามความเหมาะสมของจำนวนผู้เรียน เช่น ศร 201 สามารถจุนักศึกษาได้ถึง 250-300 คน ซึ่งการขอใช้ห้องเรียนของอาคารส่วนกลางมีขั้นตอนการขอใช้ห้องเรียนส่วนกลาง ดังนี้ [7.1.5 เอกสารอ้างอิง ขั้นตอนการขอใช้ห้องเรียนส่วนกลาง]

หลักสูตรจัดหาและบริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนการสอนและการรักษาความปลอดภัยในแต่ละชั้นของตึก ได้แก่

- มีระบบสาธารณูปโภค เช่น ติดตั้งถังดับเพลิงและแผนผังหนีไฟเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับป้องกันอัคคีภัย [7.1.6 ถังดับเพลิงและ แผนผังทางเดินหนีไฟ]

- มีเครื่องทำน้ำ deionization น้ำ ultrapure น้ำ reverse osmosis เพื่อใช้ในการทำวิจัย [7.1.7 เครื่องทำน้ำ deionization น้ำ ultrapure น้ำ reverse osmosis]

- มีอุปกรณ์สำหรับชำระล้างร่างกายเมื่อสัมผัสสารเคมี [7.1.8 อุปกรณ์สำหรับ ชำระล้างร่างกาย]

- ส่วนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยเฉพาะห้องเรียนส่วนกลางที่ต้องใช้ร่วมของคณะวิทยาศาสตร์นั้น ทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้มอบหมายให้งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา ในการดูแลและอำนวยความสะดวกตลอดจนรับผิดชอบในการสำรวจความต้องการด้านสวัสดิการ อุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาต่างๆเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียนและในอาคารเสาวรักษ์ นิตยวรรณะ, อาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารัตน์ จากคณาจารย์ผู้สอน เพื่อรองรับการเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถมาพบปะกันได้ เช่นการมีโรคระบาด หรือโรคภัยแรงอุบัติใหม่ เพื่อให้มีความพร้อมใช้ในการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา [7.1.9 เอกสารอ้างอิง ตารางแสดง อาคาร ห้องเรียน บรรยายและสวัสดิการ]

การบำรุงรักษาห้องเรียนและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน

จัดให้บุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลการใช้งานแต่ห้องในแต่ละอาคารอย่างเป็นระบบ โดยการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ด้านกายภาพ

กำหนดให้มีบุคลากรสายสนับสนุนดูแลและสำรวจห้องบรรยายให้มีความพร้อมก่อนการใช้งาน ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ ไฟฟ้าแสงสว่าง โต๊ะ-เก้าอี้ เครื่องขยายเสียง สื่อคอมพิวเตอร์ และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอตลอดภาคการศึกษา โดยแจ้งให้ทราบในการประชุมของสาขาวิชาและแต่งตั้งกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนดูแลและสำรวจ ทุกภาคการศึกษา รวมทั้งสำรวจความพร้อมของห้องปฏิบัติการและห้องเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเปิดภาคเรียน ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือทุกชิ้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอตลอดภาคการศึกษา [7.1.10 รายงานการประชุม]

มีการรับแจ้งปัญหาที่เกิดจากการใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องวิจัยและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ และแจ้งไปยังบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ มีการประชุมโดยได้จัดแบ่งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการต่างๆ และมีการสำรวจความพร้อมเพื่อให้ห้องเรียน เครื่องมือและอุปกรณ์มีเพียงพอต่อการใช้งานและมีความทันสมัยอยู่เสมอในแต่ละปีการศึกษา

ส่วนห้องที่ใช้ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ งานบริหารและธุรการ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการบำรุงรักษาทางด้านอาคาร สถานที่ เช่น ความปลอดภัยของห้องเรียน ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ระบบน้ำ เมื่อเกิดเหตุขัดข้องของระบบเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะเข้าตรวจสอบและทำการแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้น ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยสามารถกรอกแบบฟอร์มแบบคำขอการใช้บริการงานช่างเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจเช็คหรือซ่อมแซม สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มกล่องเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ [7.1.11 เอกสารอ้างอิง แบบคำขอการใช้บริการงานช่าง]

2. ด้านครุภัณฑ์และโสตทัศนูปกรณ์ สนับสนุนการเรียนการสอน

สำหรับงานด้านนี้ห้องที่เป็นความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์ได้มอบหมายให้ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ บำรุง รักษาโสตทัศนูปกรณ์สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในห้องบรรยายทั้งหมด โดยงานบริการศึกษามีการจัดทำระบบการใช้ห้องบรรยายของคณะวิทยาศาสตร์ คือ มีการจัดทำตารางการใช้ห้องเรียนติดหน้าห้องเรียนทุกภาคการศึกษาและปฏิทินการใช้ห้องเรียน การขอยืมใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ [7.1.12 เอกสารอ้างอิง ปฏิทินการใช้ห้องเรียน และการขอใช้ห้องเรียน] และนอกจากนี้มีการตรวจเช็คความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน ให้พร้อมใช้งานก่อนเปิดภาคเรียนตามตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยาย เช่น โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ชุดเครื่องเสียงพร้อมไมโครโฟน ระบบอินเตอร์เน็ต เครื่องสำรองไฟ โต๊ะ เก้าอี้ กระดาน ปากกาไวท์บอร์ด แปรงลบกระดาน ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ทางการเรียนการสอน ฯลฯ และยังได้จัดทำคู่มือการใช้งาน

โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย [7.1.13 เอกสารอ้างอิง คู่มือการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องเรียนบรรยาย]

หากโสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนบรรยายชำรุด เสียหาย หรือเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน ทำให้การเรียนการสอนมีอุปสรรค บุคลากรสามารถแจ้งประสานงานได้โดยตรงกับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตามตารางเวรปฏิบัติงาน หรือแจ้งปัญหาผ่านระบบออนไลน์ [7.1.14 เอกสารอ้างอิง ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์] หรือกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการแจ้งซ่อมโสตทัศนูปกรณ์ชำรุด [7.1.15 เอกสารอ้างอิง แบบฟอร์มขอใช้บริการ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา] เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมได้ทันที และนอกจากนี้ยังมีตารางเช็คความพร้อมโสตทัศนูปกรณ์ทุก 2 สัปดาห์ โดยในการตรวจเช็คจะมีการลงบันทึกการตรวจเช็ค วันที่ เวลาตรวจเช็คในแบบฟอร์ม หน้าห้องเรียน (Log book) ทุกครั้ง เพื่อเก็บเป็นสถิติการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ โดยจะมีการคำนวณ และเก็บข้อมูลการใช้ห้องเรียนแต่ละห้องเป็นชั่วโมงต่อภาคการศึกษา เพื่อนำไปประเมินการอายุการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ และดำเนินการวางแผนในการซ่อม บำรุงรักษา ในระยะยาว รวมถึงการจัดหาครุภัณฑ์ในส่วนของโสตทัศนูปกรณ์ต่อไป [7.1.16 เอกสารอ้างอิง ตารางตรวจเช็คโสตทัศนูปกรณ์ห้องเรียนส่วนกลางคณะวิทยาศาสตร์]

โดยสรุปในปีการศึกษา 2567 คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดห้องเรียนและจัดให้มีโสตทัศนูปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจากผลประเมินการสอนโดยรวมระดับคณะวิทยาศาสตร์ ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หัวข้อที่ 9 ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น มีภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยภาคเรียนที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.46 คะแนน และภาคเรียนที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.53 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

หัวข้อที่ 10 ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย มีภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยภาคเรียนที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.46 คะแนน และภาคเรียนที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.53 คะแนน

[7.1.17 เอกสารอ้างอิง ประเมินการเรียนการสอนโดยรวมระดับหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์]

ซึ่งทำการประเมินผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ด้วยตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง และทำการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

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

ปีการศึกษา 2567 ทางคณะวิทยาศาสตร์ จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Onsite และในบางรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Hybrid Learning ผสมผสานทั้งในรูปแบบออนไลน์และแบบปกติในห้องเรียน โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการร่วมมือกับกองเทคโนโลยีดิจิทัล ในการสร้างห้องเรียนออนไลน์

โปรแกรม Microsoft Teams ให้กับรายวิชาที่ต้องการสอนแบบออนไลน์ ที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2567 โดยในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ ได้คำนึงถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัย เพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud [7.1.18 เอกสารอ้างอิง รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้:] รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom [7.1.19 อ้างอิง 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.

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี มีการกำกับและดูแลให้มีห้องปฏิบัติการอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียน และมีเครื่องมือที่ทันสมัยและพร้อมใช้งานเมื่อมีการเรียนการสอนและการวิจัยที่สาขาวิชา มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ทั้งการเรียนการสอนและการวิจัย โดยจัดวางไว้ในห้องเครื่องมือกลาง (ห้อง 2305) ซึ่งนักศึกษาสามารถจองใช้เครื่องได้ที่เจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องนั้น ๆ ในเวลาราชการ ได้แก่ Fourier transform infrared spectrophotometer, UV-Vis spectrophotometer, Gas chromatograph-Flame ionization detector, High performance liquid chromatograph-UV detector เป็นต้น [7.2.1 เอกสารอ้างอิงเครื่องมือวิทยาศาสตร์]

หลักสูตรมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือของบุคลากรและนักศึกษาไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

- มีการชี้แจงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือพื้นฐานในคาบแรกของรายวิชาปฏิบัติการทางเคมีสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 [7.2.2 เอกสารอ้างอิงข้อควรปฏิบัติ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ]

- นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทุกคนจะต้องผ่านการทดสอบเรื่องความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ก่อนทำวิจัยการเรียนรู้อิสระหรือ ก่อนไปฝึกงาน [7.2.3 เอกสารอ้างอิงการทดสอบเรื่องความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือพื้นฐานฯ] และสำหรับเครื่องมือที่ต้องอาศัยความชำนาญเป็นพิเศษจะต้องมีการจองการใช้เครื่องกับนักวิทยาศาสตร์ที่รับผิดชอบประจำอยู่ที่เครื่องมือ นั้น ๆ เช่น เครื่องวัดการเลี้ยวเบนรังสี X ชนิดตั้งโต๊ะ และบันทึกทุกครั้งมีการใช้เครื่องลงชื่อใน log book เพื่อดูจำนวนครั้งในการใช้งาน ประกอบกับการวางแผนในการดูแลรักษาเครื่องมือ [7.2.4 เอกสารอ้างอิงlogbook]

- เครื่องมือแต่ละเครื่องจะมีบุคลากรของหลักสูตรโดยหลักสูตรได้ออกหนังสือแต่งตั้งนักวิทยาศาสตร์ให้รับผิดชอบเครื่องมือที่ต้องอาศัยความชำนาญนั้น ๆ และที่เครื่องมือจะติดนามบัตรช่างที่มีความชำนาญของบริษัท เพื่อให้คำปรึกษาหากเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือเครื่องมือเสียสามารถติดต่อได้อย่างรวดเร็ว [7.2.5 เอกสารอ้างอิงหนังสือแต่งตั้งนักวิทยาศาสตร์ในการรับผิดชอบเครื่องมือต่างๆ]

- มีคู่มือการใช้งานประจำเครื่องมือ แบบรูปเล่มและแบบ QR cord [7.2.6 เอกสารอ้างอิงคู่มือการใช้งาน ประจำเครื่องมือ]

- มีสมุดบันทึกประวัติการใช้งานประจำเครื่อง (log book) โดยผู้ใช้งานต้องลงบันทึกเวลาก่อน-หลังใช้งาน ตลอดถึงความผิดปกติ (ถ้ามี) ระหว่างการใช้ [7.2.7 เอกสารอ้างอิงสมุดบันทึกประวัติ การใช้งานประจำเครื่อง]

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีระบบในการกำกับและดูแลให้มีห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาและมีเครื่องมือที่ทันสมัยและพร้อมใช้งานและยังใช้ระบบนี้จนถึงปัจจุบัน ดังนี้

1. หลักสูตรสำรวจความต้องการครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานของห้องปฏิบัติการพื้นฐานโดยให้บุคลากรสายสนับสนุนที่รับผิดชอบในแขนงต่าง ๆ สำรวจเตรียมความพร้อมก่อนจะมีการจัดการเรียนการ

สอน โดยมีการจัดเรียงลำดับตามความจำเป็นเพื่อที่สาขาจะจัดลำดับความสำคัญ และดำเนินการจัดซื้อตามระบบ [7.2.8 เอกสารอ้างอิงแบบสำรวจความต้องการของอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ]

2. นอกจากหลักสูตรจะมีความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ทางด้านการเรียนการสอนแล้วยังมีความพร้อมของห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนงานวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์ ในห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เครื่องแก้ว พื้นฐาน และห้องสโตร์เครื่องแก้ว และยังมีเพียงพอต่อการบริการวิชาการให้แก่ชุมชนอีกด้วย โดยในปีการศึกษา 2567 ได้มีการจัดกิจกรรมปฏิบัติการทางเคมี เช่น

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพเชียงใหม่ วันอาทิตย์ที่ 28 มกราคม 2567

กิจกรรมฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดาราวิทยาลัย วันพุธที่ 17 กรกฎาคม 2567

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์ วันที่ 15 กันยายน 2567

กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะและเทคนิคปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนจักรคำคณาทร วันที่ 12-13 มีนาคม 2567

กิจกรรมฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเชียงดาววิทยาคม วันเสาร์ที่ 21 ธันวาคม 2567

โดยการจัดค่ายในแต่ละครั้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมศักยภาพนักเรียน โดยการพัฒนาศักยภาพนี้ทางสาขาได้จัดให้มีปฏิบัติการทางเคมี โดยก่อนที่จะมีการจัดปฏิบัติการทางคณะได้ทำการแจ้งทางสาขาวิชา และทางสาขาวิชาได้มีการจัดการประชุม การเตรียมพร้อมสำหรับห้องปฏิบัติการ และสามารถบริการวิชาการกับชุมชนได้อย่างทันท่วงที แสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการของทางหลักสูตรมีความพร้อมและเพียงพอ ต่อการใช้งานทั้งในด้านการเรียนการสอนและการจัดบริการวิชาการ [7.2.9 เอกสารอ้างอิงภาพกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ] ที่ทางสาขาได้ให้บริการวิชาการและจัดกิจกรรม

3. หลักสูตรมีระบบดำเนินการซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ชำรุดให้พร้อมใช้งานอย่างชัดเจน [7.2.10 เอกสารอ้างอิงเอกสารซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ชำรุด] โดยทางสาขาวิชาเคมีได้จัดซื้อจัดจ้างอะไหล่เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ดังนั้นจะเห็นว่ามิมีเจ้าหน้าที่ในการดูแลเครื่องมือเครื่องใช้ในห้องปฏิบัติการอยู่ตลอดเวลา และเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายก็ได้แจ้งและทำการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุวิทยาศาสตร์

4. หลักสูตรมีนักวิทยาศาสตร์ที่ทำหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐานให้พร้อมใช้งานเสมอ

5. ในส่วนของการทำวิจัยหลักสูตรมีความพร้อมและมีอุปกรณ์ในการทำวิจัยที่อยู่ในห้องเครื่องมือกลางซึ่งเป็นส่วนกลางของคณะ แต่อยู่ภายใต้การดูแลของหลักสูตร ได้แก่ เครื่องหาค่าพลังงานความร้อน เครื่องวัดการเลี้ยวเบนรังสี X ชนิดตั้งโต๊ะ และเครื่องวิเคราะห์สารโดยใช้แสงอินฟราเรด [7.2.11 เอกสารอ้างอิงเครื่องมือกลางของหลักสูตร] นอกจากนี้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นส่วนกลางของคณะ แต่อยู่ภายใต้การ

ดูแลของหลักสูตร เช่น XRD : X-ray diffractometer UTM : Universal testing machine Rockwell hardness tester และ SEM: Scanning electron microscope [7.2.12 เอกสารอ้างอิงเครื่องมือกลางของคณะ] เครื่องย่อยตัวอย่างภายใต้สภาวะกรดและความร้อนสูงคลื่นไมโครเวฟ [7.2.13 เอกสารอ้างอิงเครื่องย่อยตัวอย่างภายใต้สภาวะกรดฯ] เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยลำแสงคู่ [7.2.14 เอกสารอ้างอิงเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยลำแสงคู่] เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทและคิวเวทท์ระบบสแกนความยาวคลื่น [7.2.15 เอกสารอ้างอิงเครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทฯ] อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ พร้อมเขย่าตัวอย่าง [7.2.16 เอกสารอ้างอิงอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ] เป็นต้น โดยหลักเกณฑ์การใช้เครื่องมือต้องผ่านระบบของคณะในส่วน of หน่วยบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปีการศึกษา 2567 จากผลการสำรวจความต้องการครุภัณฑ์ที่สอบถามในปีที่ผ่านมา เมื่อมีงบประมาณจากมหาวิทยาลัยทำให้สามารถจัดซื้อครุภัณฑ์ที่จำเป็นได้ตามความต้องการ ในปีการศึกษานี้ หลักสูตรทำการจัดซื้อครุภัณฑ์ 2 เครื่องได้แก่

1. เครื่องระเหยสุญญากาศแบบหมุน (Rotary evaporator) [7.2.17 เอกสารอ้างอิงรูปเครื่องระเหยสุญญากาศแบบหมุน]
2. เครื่องโครมาโทกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูงแบบ preparative (Preparative High performance liquid chromatography) [7.2.18 เอกสารอ้างอิงรูปเครื่องโครมาโทกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูงแบบ preparative]

เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับงานวิจัย และการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อห้องปฏิบัติการจากช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- จากผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ในเรื่องห้องเรียนและห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนนเท่ากับ 4.20) [7.2.19 เอกสารอ้างอิง ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3]
- จากผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรในเรื่องห้องเรียนและห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์ (สำรวจโดยคณะ) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (คะแนนเท่ากับ 4.00) [7.2.20 เอกสารอ้างอิง ผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร]

นอกจากในส่วน of คณะวิทยาศาสตร์แล้ว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย คือ ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ [7.2.21 เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์] ห้องปฏิบัติการของสถาบันฯ สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย และด้านอื่น ๆ ให้บริการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน สำหรับการแก้ปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก [7.2.22 เอกสารอ้างอิง แบบฟอร์มขอใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์]

ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 [7.2.23 เอกสารอ้างอิง ใบคำขอรับบริการ] ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย สามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ห้องบริการลูกค้า ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ก่อนวันใช้งานอย่างน้อย 1 วัน และปัจจุบันสามารถตรวจสอบวัน-เวลา และจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ระบบออนไลน์ผ่าน QR-CODE (เฉพาะเครื่อง GC, GC-MS, HPLC, Spectrophotometer, ICP-OES, AAS)



ตรวจสอบวัน-เวลา



จองใช้เครื่องมือ

เมื่อทำการวิเคราะห์ GAP Analysis แล้ว พบว่า ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ยังมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์เก่าไม่ทันสมัย รวมถึงการขาดงบประมาณด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ไม่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ทั้งนี้ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้จัดทำงบประมาณจัดซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อทดแทนเครื่องเดิม รวมถึงจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ และทำการสำรวจความต้องการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์เมื่อดำเนินการตามกระบวนการข้างต้น พบว่า ได้รับการจัดสรรงบประมาณเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่ และมีการบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้งาน

ฝ่ายห้องปฏิบัติการสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้รับจัดสรรงบประมาณครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564, 2565, 2566 และ 2567 ดังนี้

ตารางที่ 7.2.1 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ลำดับ	รายการ
1	เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยหลักการ ICP-OES
2	เครื่องวิเคราะห์โปรตีนและไนโตรเจน
3	เครื่องระเหยสารละลายแบบสุญญากาศ

ตารางที่ 7.2.2 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ลำดับ	รายการ
1	กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดชนิดฟิลด์อิมิชชัน (FE-SEM)
2	เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตร-แมสสเปกโตรมิเตอร์-แมสสเปกโตรมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ (GC-MS-MS)

3	เครื่องวิเคราะห์แผนที่ธาตุโดยการเรืองรังสีเอ็กซ์ระดับจุลภาค (Micro X-ray Fluorescence Mapping Spectrometer)
4	เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบสแกนความยาวคลื่น
5	ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมันแบบอัตโนมัติ

ตารางที่ 7.2.3 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

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

ตารางที่ 7.2.4 ครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายการ
1	เครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติทางความร้อนของสาร
2	เครื่องวิเคราะห์สารพิษตกค้างยาฆ่าแมลงกลุ่มคาร์บาเมต ลิควิดโครมาโตกราฟีชนิด-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (UPLC-MSMS)
3	เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอนรวม (TOC) ไนโตรเจน (TNb) และซัลเฟอร์

นอกจากห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัยแล้ว คณะวิทยาศาสตร์มีห้องปฏิบัติการส่วนกลางของคณะ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [7.2.24 เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคณะวิทยาศาสตร์] เป็นห้องปฏิบัติการที่ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือด้านอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านจุลชีววิทยาและชีวโมเลกุล เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ) บริการวิเคราะห์/ทดสอบ และบริการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ ให้กับ อาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา สามารถเข้าถึงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะของตนได้ มีพื้นที่ มีเครื่องมือทั้งพื้นฐานและขั้นสูงที่เพียงพอ พร้อมใช้ ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPReL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567) [7.2.25

เอกสารอ้างอิง ppt นำเสนอคณะผู้ตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation 28 กุมภาพันธ์ 2566]

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการแจ้งรายการที่ให้บริการผ่านประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ [7.2.26 เอกสารอ้างอิง อัตราและหลักเกณฑ์ค่าธรรมเนียม] มีช่องทางในการติดต่อจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ที่ ห้องศูนย์บริการวิชาการฯ ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ โดยสามารถตรวจสอบตารางการใช้งานเครื่องมือ และจองผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ Facebook fan Page : [7.2.27 เอกสารอ้างอิงศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ม.แม่โจ้] อีกทางหนึ่ง

การบำรุงรักษา

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีระบบการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือโดยมีนักวิทยาศาสตร์กำกับและควบคุมการใช้เครื่องมือ และมีบุคลากรของหลักสูตรต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ร่วมเป็นคณะกรรมการวิชาการประจำเครื่องมือด้วย [7.2.28 เอกสารอ้างอิงคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี]

นอกจากนี้ ปีการศึกษา 2567 ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ จากการเสนอคำขอของประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน สำหรับการปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า ห้อง Co-working space ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ เพื่อรองรับการใช้งานของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา [7.2.29 เอกสารอ้างอิง ขออนุมัติเสนอคำขอของประมาณรายจ่าย 2567] [7.2.30 เอกสารอ้างอิง แบบปรับปรุงระบบเมนไฟฟ้า Co-working อาคาร 60 ปีแม่โจ้] [7.2.31 มติที่ประชุมคณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 10/2565 เรื่อง ผลการพิจารณาเสนอคำขอของประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายจ่ายลงทุน] และการปรับปรุงอาคารเรียน 60 ปีพร้อมครุภัณฑ์ ในวงเงิน 26,850,900 บาท [7.2.32 เอกสารอ้างอิง บันทึกข้อความบันทึกข้อความ ขอแจ้งกรอบวงเงินเบื้องต้น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ค่าครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง] ได้มีการแจ้งแผนการเข้าดำเนินการ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2567 จนถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2568

ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 [7.2.33 เอกสารอ้างอิง สรุปรายได้จากการให้บริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แยกตามส่วนงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567]

ผลการดำเนินงานของศูนย์บริการวิชาการฯ พบว่า ศูนย์บริการวิชาการฯ มีเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรองรับการใช้บริการของผู้ขอใช้บริการได้อย่างทั่วถึง และมีระบบและกลไกในการให้บริการเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการวิเคราะห์ทดสอบ และมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ขอใช้บริการ มีการเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงทางสื่อออนไลน์ เป็นต้น

คณะวิทยาศาสตร์ มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต Co-working space ณ ชั้น 1 อาคาร 60 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้า บริการสถานที่นั่งทำงานร่วมกัน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการ จำนวน 8 เครื่อง มีบริการเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา

8.30 – 16.30 น. มีห้องประชุม ห้องประชุมย่อย มุมพักผ่อน และมุมรับส่งเอกสารสำหรับบุคลากรและคณาจารย์ [7.2.34 เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้อง Co-working space]

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

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

สำนักหอสมุด เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์/ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่างๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” เพื่อพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และได้จัดทำแผนปฏิบัติงาน สำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 [7.3.1 เอกสารอ้างอิง แผนปฏิบัติงานสำนักหอสมุด] เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในส่วนของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 คณะวิทยาศาสตร์ได้มีนโยบายที่จะปรับปรุงห้องสมุดให้เป็น Co-working Space เพื่อเป็นที่นั่งสำหรับอ่านหนังสือและปริกษางาน โดยมีห้องประชุมขนาดเล็ก และโสตทัศนูปกรณ์ที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ online เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาภายในคณะวิทยาศาสตร์ [7.3.2 เอกสารอ้างอิง : มติที่ประชุมคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 8/2563] สำหรับการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา สามารถใช้บริการสืบค้นได้จากห้องสมุดดิจิทัล ในระบบ online ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านทาง [7.3.3 เอกสารอ้างอิงเว็บไซต์สำนักหอสมุด] มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ [7.3.4 เอกสารอ้างอิงแบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์] และ [7.3.5 เอกสารอ้างอิงกล่องข้อความในเฟซบุ๊ก แฟนเพจ (MJU Library)] โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวก มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย และยังได้ทำแผนกำหนดจัดโครงการ Maejo Book Fair Online ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของสาขาวิชาเคมี มีฐานข้อมูล และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวิจัย โดย สามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ [7.3.6 เอกสารอ้างอิงรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์]

- 1.1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 243,330 รายชื่อ
- 1.2) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 18 รายชื่อ

- 1.3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 25 ฐาน
- 2) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์ [7.3.7 เอกสารอ้างอิงรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์]
 - 2.1) หนังสือทั้งหมดจำนวน 194,704 เล่ม แบ่งเป็น
 - หนังสือภาษาไทย จำนวน 158,392 เล่ม
 - หนังสือภาษาต่างประเทศ จำนวน 36,312 เล่ม
 - 2.2) วารสารจำนวน 1,362 รายชื่อ แบ่งเป็น
 - วารสารภาษาไทย จำนวน 988 รายชื่อ
 - วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 474 รายชื่อ
 - 2.3) สื่อโสตทัศนวัสดุ จำนวน 3,841 รายชื่อ
- 3) โปรแกรมสำเร็จรูป แบ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจัดทำบรรณานุกรม EndNote และโปรแกรมสนับสนุนการจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้รับบริการจะได้รับความสะดวกในการเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่
 - 3.1) SPSS
 - 3.2) EndNote20
 - 3.3) Copyleaks
 - 3.4) Openathens

เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากร สำนักหอสมุดได้ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์และรายงานผลการวิจัยในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บและแสดงเอกสารฉบับเต็ม (Full text) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการได้ทันที โดยให้บริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล [7.3.8 เอกสารอ้างอิงTDC (Thai Digital Collection)], [7.3.9 เอกสารอ้างอิงฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้] และ [7.3.10 เอกสารอ้างอิงคลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้]

นอกจากนี้สำนักหอสมุด ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อรองรับการให้บริการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 และอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึง [7.3.11 เอกสารอ้างอิงฐานข้อมูลที่สำนักหอสมุดมีให้บริการผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง] โดยจัดให้มีบริการออนไลน์ต่างๆ ดังนี้

- 1) การสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด ผู้รับบริการสามารถสืบค้นผ่านช่องทาง [7.3.12 เอกสารอ้างอิงเว็บไซต์สำนักหอสมุด]
- 2) การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ [7.3.13 เอกสารอ้างอิงฐานข้อมูลออนไลน์] E-book และ E-Journal ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด โดยผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งานทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัย

ได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด ผ่านการใช้บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย

[7.3.14 เอกสารอ้างอิง(VPN)]

- 3) บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า และบริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ Microsoft Team ผู้รับบริการสามารถสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ ผ่านช่องทาง ดังนี้
 - 3.1) เว็บไซต์สำนักหอสมุด กดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท
 - 3.2) เพจสำนักหอสมุด [7.3.15 เอกสารอ้างอิงFacebook Pages: MJU Library]
 - 3.3) การใช้บริการ การช่วยการค้นคว้า รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสำนักหอสมุด สามารถสอบถามผ่านโทรศัพท์ 053-873510 จะมีเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำทุกช่องทาง
- 4) การติดตามการฝึกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ผ่าน YouTube Channel ช่อง MJU Library (https://www.youtube.com/channel/UC_bJVZj1f9Zr4SRCZMMtQsQ)
- 5) บริการ Books Delivery Service [7.3.16 เอกสารอ้างอิงให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่ม] สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและสำนักงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง
- 6) บริการยืมหนังสือต่อยืมด้วยตัวเอง [7.3.17เอกสารอ้างอิง ยืมหนังสือต่อยืมด้วยตนเอง] ผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST หรือติดต่อเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุด
- 7) บริการตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์ [7.3.18 เอกสารอ้างอิงบริการตรวจสอบหนังสือค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์] และบริการชำระหนี้สินออนไลน์ โดยศึกษาวิธีการเพิ่มจากวิธีการในยูทูป [7.3.19 เอกสารอ้างอิงQR Code Payment - YouTube]
- 8) บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน [7.3.20 เอกสารอ้างอิงบริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service [7.3.21 เอกสารอ้างอิงบริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน (PULINET)] สนับสนุนการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET)
- 9) บริการการเตือนจากระบบ แอปพลิเคชัน Line [7.3.22 เอกสารอ้างอิงบริการ Line Alert] เพื่อแจ้งเตือนการยืม-คืน ทรัพยากรสารสนเทศ แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง การแจ้งข้อมูลหนี้สินค้าง และแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด
- 10) การให้คำแนะนำการใช้ห้องสมุด ด้วยการเผยแพร่คู่มือการใช้บริการห้องสมุดผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด [7.3.23 เอกสารอ้างอิง<https://library.mju.ac.th/2020/guides-tutorials/>] เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถศึกษาข้อมูลการใช้บริการห้องสมุดเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ อาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักหอสมุดได้มีการบริหารจัดการพื้นที่ต่างๆ เพื่อตอบสนองการเป็น Smart Library โดยมีจัดให้พื้นที่นั่งอ่าน Co-Working Space และห้อง Study Room พร้อมทั้งอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ iMac จำนวน

6 เครื่อง กล้อง Studio box จำนวน 2 ชุด Smart TV จำนวน จำนวน 11 เครื่อง เพื่อใช้เป็นห้อง Smart Class Room สำหรับให้บริการ อาจารย์ นักศึกษา ในการเรียน การสอนออนไลน์

จากการให้บริการต่างๆของสำนักหอสมุดที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าสำนักหอสมุดมีความพร้อมในการเป็น ห้องสมุดดิจิทัล มีการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารในระบบออนไลน์มาใช้ประโยชน์ได้อย่าง สูงสุด เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการสืบค้น และเป็นแหล่งเรียนรู้ ของอาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยพิจารณาจาก ด้านการให้บริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี บประมาณ 2567 โดยมีผลการประเมินตนเองอยู่ในระดับ 5 [7.3.24 เอกสารอ้างอิง [รายงานการประเมิน ตนเอง](#) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567]

นอกจากนี้ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูล ทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) และจากจากการผลการสำรวจ ความพึงพอใจการดำเนินงานต่อหลักสูตรของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1- 3 ในหัวข้อความพร้อมของ หนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของส านักหอสมุด มหาวิทยาลัย ได้คะแนนความพึงพอใจระดับ 4.20 [7.3.25 เอกสารอ้างอิงความพึงพอใจ <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=NzAxNDgy&method=inline>]

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยมีการจัดเก็บเป็นรูปแบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากร และนักศึกษา สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้บริหาร สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล

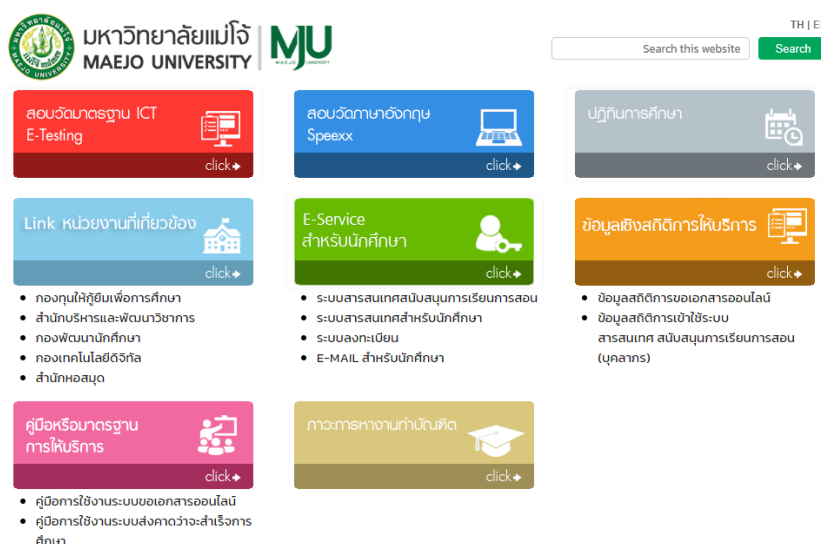
ในปีการศึกษา 2566 ที่ผ่านมารายวิชาพื้นฐานที่มีนักศึกษามาก ทางมหาวิทยาลัยได้มีนโยบาย การเรียนการสอนรูปแบบผสมผสาน (Hybrid) การเรียนระบบในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ คือ โปรแกรม Microsoft Team มาใช้งานเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ สามารถบันทึกการเรียน ส่งงาน เป็นต้น อีกทั้ง มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดให้บุคลากรและนักศึกษาทุกคนต้องมี e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งาน ระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยและสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมสำนักงาน Microsoft Office ที่ถูกต้องตามรูปแบบของโปรแกรมลิขสิทธิ์ โดยบุคลากรและนักศึกษาสามารถดาวน์โหลด เพื่อนำไปติดตั้งและใช้งานได้ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ <https://erp.mju.ac.th/softwarelist.aspx?gold=141>

นอกจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงานดังกล่าวแล้ว ทางมหาวิทยาลัย ยังมีโปรแกรม สำเร็จรูปอื่นๆ เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย สำหรับบุคลากรและนักศึกษา

โดยมีระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษา ดังนี้

ตัวอย่าง ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา

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



รูป 7.4.1 ระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา

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

คณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดทำรายวิชารูปแบบ MOOC เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ศึกษาเพิ่มเติม คือ รายวิชาการคำนวณเพื่อการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดทางการเกษตร

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

คณะวิทยาศาสตร์ จัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ www.science.mju.ac.th นอกจากนั้นมียระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา เพื่อบริการแก่นักศึกษา ดังนี้

- ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาต่อโดยมีข้อมูลคุณสมบัติ อาชีพหลังจบการศึกษา วิดีโอแนะนำหลักสูตร

<https://sciencebase.mju.ac.th/tcas/>

- ระบบเก็บชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษา เพื่อติดตามการฝึกอบรมของนักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงานและสหกิจศึกษา <https://sciencebase.mju.ac.th/coop/>

โดยมีรายชื่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมอบรมและนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรม สามารถดาวน์โหลดใบประกาศได้ผ่านทางออนไลน์

มหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบกลางสำหรับบุคลากรที่ใช้งาน มีดังนี้

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



รูป 7.4.2 ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากร

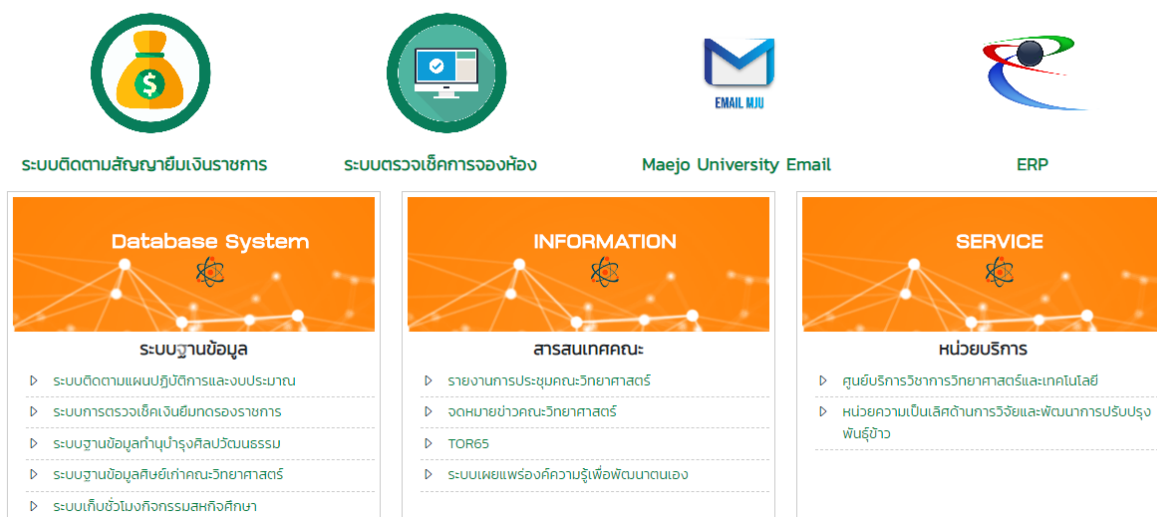
ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากร คณะ ดังนี้

- ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ เพื่อเสนอโครงการ ติดตามและรายงานโครงการของคณะ
<https://sciencebase.mju.ac.th/sciproject/>
- ระบบการตรวจเช็คเงินยืมทดรองราชการ สำหรับตรวจสอบการยืมเงินทดลองของบุคลากร
<http://www.science.mju.ac.th/pfinance/>
- ระบบฐานข้อมูลทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมคณะ
<https://sciencebase.mju.ac.th/artculture/>
- ระบบเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับการอบรม ประชุม สัมมนาของบุคลากร
<https://sciencebase.mju.ac.th/kmsci/>

- ระบบการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะ เพื่อแจ้งให้บุคลากรรับทราบ ข้อตกลงการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานบุคลากรคณะ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน

<https://sciencebase.mju.ac.th/scimjutor/>

ระบบสารสนเทศ



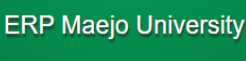
รูป 7.4.3 ระบบสารสนเทศ ผลการประเมิน

สรุปผลประเมินมีการจัดทำเว็บไซต์ให้เป็นปัจจุบัน update อยู่เสมอโดยมีข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ เช่นคู่มือการให้บริการต่างๆ การแก้ไขปัญหา มีการเพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์สำหรับการติดต่อสื่อสาร

นอกจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำนักงานดังกล่าวแล้ว ทางมหาวิทยาลัย ยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย สำหรับบุคลากรและนักศึกษา

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย ได้มีการสำรวจความต้องการโปรแกรม (Software) ของนักศึกษาและบุคลากรจากการสอบถามและเข้าคณะกรรมการกลั่นกรองโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน เพื่อพิจารณารายชื่อโปรแกรมที่จำเป็นต้องมีการจัดซื้อและให้บริการ และจัดงบประมาณในการจัดซื้อ โดยในปีการศึกษา 2566 ได้โปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 7 รายการ และจัดทำช่องทางเผยแพร่ Download Software และมีการวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน Software จากจำนวนยอดการ Download

มหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ และมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบกลางสำหรับบุคลากรที่ใช้งาน มีดังนี้

ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากร	
	ระบบ ERP การรับ-ส่งหนังสือราชการ มีระบบย่อยต่างๆ ให้บริการ เช่น ระบบจองการใช้ห้องเรียน ระบบลาบุคลากร ระบบประเมินการเรียนการสอน ระบบภาระงานบุคลากร
	ระบบ e-mail มหาวิทยาลัย e-mail ประจำตัว เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัย และสามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลบนระบบ One Drive

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับ ธนาคารกรุงไทย พัฒนาแอปพลิเคชัน (MJU Mobile App) ที่เชื่อมโยงระบบการทำธุรกรรมดิจิทัลของธนาคารกับกิจกรรมในมหาวิทยาลัยไว้ที่เดียว เป็นการปรับตัวมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายการพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล เพื่อให้มีระบบการให้บริการ ดิจิทัลครบวงจร(Digital service) เพื่อให้มีฐานข้อมูลกลาง (Data center) และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจที่เป็นเลิศ (Dashboard) University Application ช่วยสนับสนุนนโยบายของมหาวิทยาลัย สร้างสังคมไร้เงินสด (Cashless Society)ty ส่งเสริมให้เกิดบัตรบนมือถือ (Virtual Card) เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและความปลอดภัย เพิ่มช่องทางในการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาและบุคลากร ให้ได้รับข่าวสารที่ทันสมัยส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเชื่อมต่อ University App กับบริการทางด้านดิจิทัลของมหาวิทยาลัย อาทิ MJU Data Center, Smart Farm และ Smart University โดย MJU Mobile App สามารถใช้งาน Virtual ID ใช้แทนบัตรนักศึกษา, My Calendar แจ้งเตือนวันหยุดมหาวิทยาลัย และกิจกรรมสำคัญ, Reservation จองห้องหรือยืมอุปกรณ์ มหาวิทยาลัย, Transcript & Advisory เช็กผลการเรียนพร้อมโปรแกรมช่วยวางแผน, Payment ใช้จ่ายประจำวัน ไม่ต้องพกเงินสด, Point สะสมคะแนนแลกของรางวัล และมีการพัฒนาเพิ่มระบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความเป็นมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล เช่น การเข้าห้องสมุด การยืม-คืนหนังสือ การใช้เปิดประตูหอพัก ห้องเรียน ห้องประชุม เป็นต้น

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

ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์	
	ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ข้อมูลประชาสัมพันธ์สำหรับนักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาต่อ โดยมีข้อมูลคุณสมบัติ อาชีพหลังจบการศึกษา วิดีโอแนะนำหลักสูตร

 ระบบฐานข้อมูล	ระบบเก็บชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษา เพื่อติดตามการฝึกอบรมของนักศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงานและสหกิจศึกษา โดยมีรายชื่อโครงการที่นักศึกษาเข้าร่วมอบรมและนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรม สามารถดาวน์โหลดใบประกาศได้ผ่านทางออนไลน์
--	---

คณะวิทยาศาสตร์ มีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับบุคลากรคณะ ดังนี้

ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลสำหรับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์	
 ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบติดตามแผนปฏิบัติการและงบประมาณ เพื่อเสนอโครงการ ติดตามและรายงานโครงการของคณะ
 ระบบติดตามสิ้นภายในเงินรายการ	ระบบการตรวจเช็คเงินยืมตรงราชการ สำหรับตรวจสอบการยืมเงินทดลองของบุคลากร
 ระบบบริหารงบประมาณ	ระบบบริหารงบประมาณ ตรวจสอบงบประมาณของหลักสูตรและหน่วยงานภายในคณะ
ระบบฐานข้อมูล ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบฐานข้อมูลทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมคณะ
เอกสารประกอบการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรคณะ เพื่อแจ้งให้บุคลากรรับทราบข้อตกลงการปฏิบัติงานและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานบุคลากรคณะ ดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน
การเผยแพร่ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ระบบเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับการอบรม ประชุม สัมมนาของบุคลากร
 Science Alumni Club Maejo University	ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์

จากการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนนักศึกษาและบุคลากร พบว่าผลประโยชน์สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมีปีการศึกษา 2567 ได้ผลการประเมิน สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อ ส่งเสริม การเรียนการสอน และการวิจัย ได้ระดับ 4.0

นำมาทบทวนการประเมินความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำเรื่องเข้าพิจารณาในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเคมีเพื่อนำมาผลมาวิเคราะห์ และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เพียงพอหรือไม่ และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี นำผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

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.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ตั้งอยู่ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตเชียงใหม่ โดยมีกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต [7.5.1 เอกสารอ้างอิง : ช่องสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล] ดังนี้

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

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_WebPortal ,MJU_WLAN_Plus ,MJU_WLAN_Plus Portal และ Eduroam [7.5.2 เอกสารอ้างอิง : การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย (WIFI @MJU) บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล] โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึง และในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่างๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 549 จุดให้บริการ

นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,600 จุดให้บริการ [7.5.3 เอกสารอ้างอิง : จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้] มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่ เวลา 8.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์

และในสถานการณ์โควิด19 ปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมีการปรับรูปแบบจัดการเรียนการสอน ทั้งระบบ Online และ On-site ทำให้ มหาวิทยาลัยจึงเพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom [7.5.4 เอกสารอ้างอิง : รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่ให้บริการ บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล] และมีการให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) (Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจาก

ภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้นงานวิจัยหรือเอกสารต่างๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ

ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้มีการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขการให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านเทคโนโลยี ด้านการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2565 ซึ่งผลการสำรวจที่ได้ส่วนใหญ่จะมีความต้องการให้มีการเพิ่มจุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย ให้ครอบคลุมทุกอาคารที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้งานระบบและต้องการจุดให้บริการสำหรับอาคารที่ยังไม่มีระบบอินเทอร์เน็ต ผู้รับผิดชอบจึงได้ดำเนินการจัดทำคำขอของปีงบประมาณ 2566 ในโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ปรับปรุงโครงข่ายจุดให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ตามอัตรายึดต่อไป

ในส่วนของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการและบริหารงานได้อย่างเต็มที่ ดังนี้

1) การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมี 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. ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) ให้บริการ [7.5.5 เอกสารอ้างอิง : จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้] และมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายทั้ง 3 อาคาร คณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 7.5.1 จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อาคาร	จุดให้บริการ
อาคารเสาวรัตน์ยววรรณะ	17 จุด
อาคารแม่โจ้ 60 ปี	53 จุด
อาคารจุฬารัตน์	38 จุด

[7.5.6 เอกสารอ้างอิง : จุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย คณะวิทยาศาสตร์]

อีกทั้งยังมี บริษัท ลานนา คอม จำกัด ที่เข้ามาติดตั้งระบบเครือข่าย จุดให้บริการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 7.5.2 จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ของ บริษัท ลานนา คอม จำกัด

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

[7.5.7 เอกสารอ้างอิง : สถานที่ติดตั้งระบบเครือข่าย]

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

4) บริการด้านระบบปฏิบัติการและ Software คณะวิทยาศาสตร์ได้มีบริการในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ลงในคอมพิวเตอร์ห้องเรียน ห้องศูนย์เรียนรู้ และห้องบริการอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย โดยดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ จากกองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่

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

การประเมิน

มีการประเมินผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2566 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย นักศึกษามีความพึงพอใจเท่ากับ 4.2 ในระดับความพึงพอใจมาก ตามข้อประเมิน [7.5.8 เอกสารอ้างอิง : แบบสำรวจความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567] โดยมีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 7.5.3 ผลการสำรวจการประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อประเมิน	ผลการประเมิน			
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567
สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย	3.67 มาก	4.12 มาก	4.00 มาก	4.20 มาก

จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปีการศึกษา จะเห็นว่าระดับความพึงพอใจในปีการศึกษา 2567 ผลการประเมินยังอยู่ในระดับ ความพึงพอใจมาก [7.5.9 เอกสารอ้างอิง : ผลการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตร ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2567] และจากผลการประเมินทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาระบบเครือข่าย โดยทำการเดินสายสัญญาณ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต และทางมหาวิทยาลัย ได้มีจุดบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายเพิ่มขึ้น

ในส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2567 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้อง อาจารย์มีความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 7.5.4 ความพึงพอใจของอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประจำปีการศึกษา 2567 ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อประเมิน	ผลการประเมิน			
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567
จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตครอบคลุมทั่วถึง	มาก	มาก	มาก	มาก
ความสะดวกในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

จากผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ ในหัวข้อประเมินที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบแต่ละปีการศึกษา จะเห็นว่าระดับความพึงพอใจ ตั้งแต่ในปีการศึกษา 2564 มาจนถึงปีการศึกษา 2567 ผลการประเมินอยู่ที่ มากที่สุด ตลอดหลายปีที่ผ่านมา สะท้อนถึงผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (7.5.10 เอกสารอ้างอิง : ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2567)

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

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

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่าง ๆ มีการดำเนินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงรายละเอียดที่มีผลต่อการรับรู้ของนักศึกษา การสร้างบรรยากาศให้นักศึกษามีสมาธิกับการเรียนรู้ มีการจัดห้องเรียนให้มีประโยชน์ใช้สอย ให้ความรู้สึกสบาย อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก มีแสงสว่างที่เพียงพอ โดยให้ความสำคัญในทุกรายละเอียด การจัดที่นั่งเรียนให้เกิดความสะดวกต่อการเรียนของนักศึกษา จัดห้องเรียนตามขนาดและจำนวนนักศึกษา เพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจในการเรียน ตลอดจนสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา นักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจถึงบริบทของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ผ่านการลงมือปฏิบัติในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การออกแบบตกแต่งห้องเรียน อาคารสถานที่ เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว มหาวิทยาลัยได้มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น โครงการอุทยาน 100 ปี บริเวณสนามวังซ้าย การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่แม่โจ้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป [7.6.1 เอกสารอ้างอิง รูปภาพการโครงการอุทยาน 100 ปี, ปรับปรุงศาลเจ้าแม่แม่โจ้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพันธุ์ไม้ “โครงการจัดแจงแต่งสวนหือแม่”] มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานสนับสนุน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) เช่น การจัดระบบสาธารณูปโภค การจัดการขยะ การรักษาความปลอดภัย การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดอัคคีภัย การอำนวยความสะดวกด้านการจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัย การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการ หรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ฯลฯ [7.6.2 เอกสารอ้างอิง รูปภาพการซ่อมแซมห้องเรียน, การติดตั้งกล้องวงจรปิด วัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง การอำนวยความสะดวกด้านการจราจร] การจัดสรรและใช้งานทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นทางบวกให้กับผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันในทุกภาคส่วน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ [7.6.3 เอกสารอ้างอิง สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยและความปลอดภัย]

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และนำเสนอแนะจากการประเมินความต้องการ ความเพียงพอ พร้อมใช้ และทันสมัยของปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ได้มีการประเมินโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการประเมินวางแผนหรือหาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเห็นสมควรให้มีการจัดให้มีอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ได้มอบหมายให้กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการขอจัดคำของบประมาณและเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการงานปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วงเงิน 14,000,000 บาท (สิบสี่ล้านบาทถ้วน) [7.6.4 เอกสารอ้างอิง 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 [7.6.5 เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2567 (ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม)]

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

สภาพแวดล้อมทั่วไป

มีการจัดภูมิทัศน์ สวนหย่อม สนาม ที่นั่งพักผ่อน มุมพักผ่อน เน้นพื้นที่สีเขียว สะอาด สวยงาม และทางคณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินงานสำนักงานสีเขียวตั้งแต่ปี 2563 คณะวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว [7.6.8 เอกสารอ้างอิง เข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว (Green Office)] และได้รับการตรวจประเมินภายนอก เฉพาะในส่วนของอาคารจุฬารัตน์ นำร่องเป็นปีแรก โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐาน

ชีวภาพ (องค์การมหาชน) ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2563 โดยได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทุกภาคส่วน จึงส่งผลให้ได้รับผลการประเมิน [7.6.9 เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินในระดับดีเยี่ยม (เหรียญทอง)] คณะกรรมการประเมินได้แจ้งข้อเสนอแนะจากการประเมินมายังคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดทำสำนักงานสีเขียวในปี 2564 [7.6.10 เอกสารอ้างอิง ข้อเสนอแนะจากการประเมินฯ] และจัดกิจกรรม 5 ส เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการสำนักงานสีเขียว ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ อาคารเสาวราช นิตยวรรธนะ และรวมถึงอาคารจุฬารัตน์ด้วย ซึ่งมีผลการประเมินกิจกรรม 5 ส แยกตามหลักสูตร/หน่วยงาน [7.6.11 เอกสารอ้างอิง ผลการประเมินกิจกรรม 5 ส แยกตามหลักสูตร/หน่วยงาน] ทั้งนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรม 5 ส อย่างต่อเนื่อง

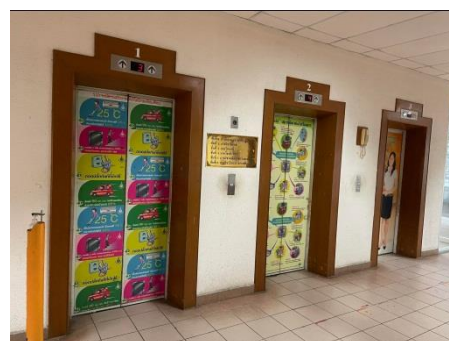
สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย

อาคารต่างๆที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาผู้พิการ เช่น ห้องน้ำ ลิฟต์ ทางขึ้นอาคาร สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกายเป็นต้น โดยแยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

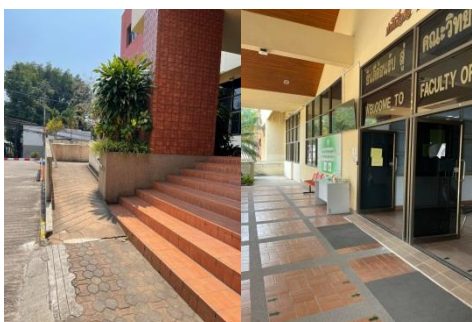
1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้



ห้องน้ำ



ลิฟท์

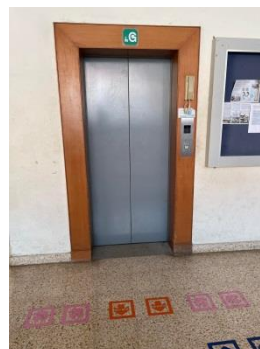


ทางขึ้นอาคาร

2. อาคารจุฬาภรณ์



ห้องน้ำ



ลิฟท์

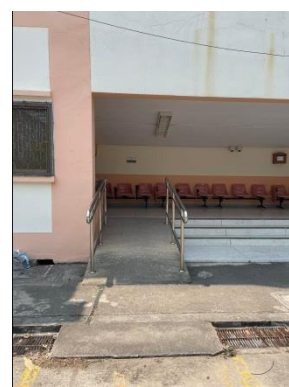


ทางขึ้นอาคาร

3. อาคารเสารัจ นิตยวรรธนะ



ห้องน้ำ



ทางขึ้นอาคาร

ด้านการให้บริการอื่นๆ

1. ด้านการให้บริการห้องประชุม

ทางสาขาวิชามีห้องที่รองรับการประชุมที่ใช้ในการประชุมสาขา เช่น ห้อง 2311 ที่มีขนาดใหญ่ หรือ ห้อง 2310 ที่ใช้เป็นห้องประชุมขนาดเล็ก แต่ทั้งนี้หากมีการจัดการประชุม หรือ สมมนาสามารถติดต่อขอใช้กับ ทางคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีห้องประชุมเพื่อให้บริการแก่บุคลากรในทุกหลักสูตร จำนวน 5 ห้อง โดยแยกเป็น

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

อีกทั้งยังมีลานอเนกประสงค์บริการจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ลานอเนกประสงค์ใต้ถุนอาคารจุฬาภรณ์ รองรับผู้มาใช้งานได้ 300 คน และลานอเนกประสงค์อาคารเสารัจ นิตยวรรธนะ รองรับผู้มาใช้งานได้ 100 คน และได้มอบหมายให้นักโสตทัศนูปกรณ์เป็นผู้ดูแลในส่วนของการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์โสตทุกชนิด และวิศวกร และนายช่างเทคนิคดูแลในส่วนของการปรับอากาศ และความพร้อมของโต๊ะ เก้าอี้ ในส่วนของการทำความสะอาดได้มอบหมายให้แม่บ้านที่ดูแลประจำในแต่ละชั้นของทั้ง 3 อาคาร

2. ด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการประชุมออนไลน์

เนื่องจากในปี 2566 ยังมีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด – 19) ถึงแม้ว่าจะมีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน แต่เพื่อเป็นการป้องกันมิให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคฯ และความปลอดภัยด้านสุขภาพของนักศึกษาและบุคลากร ทางสาขาวิชาเคมี จึงได้จัดห้องเพื่อบริการให้กับ คณาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น ห้อง 2310 มีอุปกรณ์และความพร้อมสำหรับการสอนออนไลน์ได้ และทางสาขายังจัดให้มีเครื่องมือกลางในการสอนออนไลน์ที่ คณาจารย์สามารถยืมใช้ในการเรียนการสอนได้

3. ด้านการบริการอาหารและเครื่องดื่ม

ทางคณะวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร และนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ และนอกคณะ เนื่องจากช่วงเวลาพักรับประทานอาหารกลางวันมีเวลาประมาณ 40 นาที จึงได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเข้าพื้นที่ราชพัสดุของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อดำเนินการจัดหาผู้ประกอบการตามระเบียบ และกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด มาจำหน่ายอาหาร อาหารว่างและเครื่องดื่ม เพื่อบริการแก่บุคลากร และนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่เวลา 07.30-15.00 น. ทุกวันทำการปกติ แยกออกเป็น 3 อาคาร ดังนี้

1. อาคาร 60 ปีแม่โจ้

- ร้านข้าวมันไก่ฮ่องเต้ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมื่นเวียงมาจำหน่ายทุกวัน

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

2. อาคารจุฬารักษ์

- ร้านครัวเมย์ มายด์ จำหน่ายอาหารจานเดียวที่เป็นอาหารที่ปรุงมาจากบ้านหมูนเวียนมา จำหน่ายทุกวัน และจำหน่ายถ้วยเตียนน้ำ และแห้ง
- ร้าน Science conner บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- ตู้อัตโนมัติ จำหน่ายนมสด น้ำผลไม้ เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลาราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

3. อาคารเสารัจ นิตยวรรณะ

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

4. ด้านบริการยานพาหนะ

ทางสาขาวิชาเคมีสามารถติดต่อกับทางคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมียานพาหนะให้บุคลากรได้ใช้บริการในการเดินทางไปติดต่อราชการภายนอก โดยผู้ขอสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ เว็บไซต์งานบริหารและธุรการคณะวิทยาศาสตร์ แล้วจัดส่งมายังงานบริหารและธุรการ และเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ก่อนใช้รถ โดยมีรถให้บริการดังนี้

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

ทั้งนี้ยานพาหนะตามข้อที่ 3-4 ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลในสมุดควบคุมการใช้ยานพาหนะที่งานบริหารและธุรการเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานทุกครั้ง

ด้านสุขภาพและอนามัย

ทางสาขาวิชาเคมี ได้จัดเตรียมห้องพยาบาล เพื่อบริการให้นักศึกษาที่เจ็บป่วยเล็กน้อย หรือรักษาพยาบาลเบื้องต้น ได้ที่ชั้น3 ห้อง2310มีตู้ปฐมพยาบาลเบื้องต้น หรือสามารถใช้ห้องพยาบาล ชั้น 1 อาคาร 60 ปีแม่โจ้ ของคณะวิทยาศาสตร์ ก่อนส่งต่อไปยังห้องพยาบาล มหาวิทยาลัยต่อไป

ด้านความปลอดภัย

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

- การบำรุงรักษาลิฟต์ของอาคาร 60 ปีแม่โจ้ และอาคารจุฬารณ มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง และได้ติดตั้งระบบที่ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ชั้นที่ใกล้ที่สุดกรณีทีระบบไฟฟ้าขัดข้อง ผู้ใช้ลิฟต์สามารถออกจากลิฟต์ได้ โดยไม่ติดอยู่ในระหว่างชั้น
- การบำรุงรักษาลังเคมีดับเพลิง มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง
- กล้องวงจรปิดคณะวิทยาศาสตร์ ได้ติดตั้งกล้องวงจรปิดจำนวน 58 เครื่อง กระจายทั้ง 3 อาคารของคณะวิทยาศาสตร์ และมีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง โดยในปีไม่มีของสูญหาย
- จัดให้มีเครื่องฟอกอากาศติดตั้งบริเวณ Safety Zone ได้แก่ Co-Working Space อาคาร 60 ปีแม่โจ้
- มีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของทั้ง 3 อาคาร โดยเป็นการล้างเล็กโดยบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ และล้างใหญ่โดยบริษัทผู้รับจ้าง
- มีที่จอดรถยนต์ใต้ถุนอาคาร 60 ปีแม่โจ้ สำหรับบุคลากรมีระบบการใช้การ์ดสแกนเข้า-ออก ซึ่งสามารถรองรับการจอดรถยนต์ได้ถึง 95 คัน
- มีที่จอดรถจักรยานยนต์ที่มีหลังคา 3 หลัง อาคารเสาวรัช นิตยะวรรณะ และ 1 หลัง ด้านข้างอาคารจุฬารณให้นักศึกษาสามารถจอดได้
- มีระบบดับเพลิงโดยสปริงเกอร์ที่อยู่บนเพดานทุกชั้น มีแผนการบำรุงรักษาเดือนละครั้ง
- จัดแอลกอฮอล์เจลบริการที่บริเวณหน้าอาคาร หน้าลิฟต์ทุกชั้น หน้าห้องสอบ และหน้าห้องเรียน เพื่อให้บริการแก่บุคลากรและนักศึกษา
- ศูนย์บริการวิชาการฯ มีการดำเนินงานด้านมาตรฐานความปลอดภัยตาม ESPrEL Checklist มีระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ Biological & Chemical Spill Kit และอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation : Phase 1 ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (รับรองระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2564 – 1 สิงหาคม 2567 [7.6.12 เอกสารอ้างอิง ศูนย์บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี-ปี-66])

ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอื่น ๆ

จัดให้มีเครื่องถ่ายเอกสาร Double A Fast Print เพื่อบริการแก่นักศึกษา และบุคลากรนอกเวลา
ราชการ ตลอด 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ทั้ง 3 อาคารมีการรักษาความปลอดภัย โดยมหาวิทยาลัยจัดพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแล
ทุกอาคารในมหาวิทยาลัยทั้งกลางวันและกลางคืน และมีศูนย์รับแจ้งเหตุที่ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง

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

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

มหาวิทยาลัยจัดสภาพแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ศักยภาพ คุณภาพชีวิต สุขภาพ และความปลอดภัยของผู้เรียน ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา ดังนี้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

อาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในมหาวิทยาลัย และวิทยาเขต การจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน สถานที่จัดกิจกรรม สถานที่จัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน การใช้ประโยชน์พื้นที่ต่าง ๆ เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ โดยมีการภายใต้โครงการพัฒนากายภาพและภูมิทัศน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้มุ่งสู่มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และดำเนินการตาม แนวทางการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) ที่มีการวางแผนและพัฒนา กายภาพของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องทุกปี

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

- ระบบไฟฟ้า ประปา มีสถานีไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัย
- ระบบบำบัดน้ำเสียอาคารและห้องปฏิบัติการ ก่อนปล่อยลงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย
- ระบบจัดการและกำจัดขยะภายในมหาวิทยาลัย
- ระบบการกำจัดขยะมีพิษและสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ โดยรวบรวมไว้ ณ จุดรวบรวม ก่อนนำไปกำจัดภายนอกมหาวิทยาลัย
- ระบบการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสารภายในมหาวิทยาลัย ห้องควบคุมข่ายโทรศัพท์ และศูนย์วิทยุ ควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ ที่มีเจ้าหน้าที่ประจำ 24 ชม. และการดูแลบำรุงรักษาลิฟต์ประจำอาคาร โดยมีกอง กายภาพและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เป็นผู้ควบคุมดูแล ซ่อมแซมอาคารสิ่งก่อสร้าง วัสดุ ครุภัณฑ์ในส่วนกลาง

ในส่วนของคุณะ มีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบของหน่วยงาน และประสานการปฏิบัติงานกับ หน่วยงาน ส่วนกลาง กรณีไม่สามารถดำเนินการเองได้ การประสานงานหน่วยงานภายนอก หรือจัดจ้าง มีหน่วยงาน เอกชนเข้าดำเนินการ

มหาวิทยาลัยดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและสาธารณูปโภค โดยจัดทำแผน และงบประมาณ สำหรับการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประจำปี แผนการจัดการด้านพลังงาน นโยบายและมาตรการด้านการจัดการพลังงาน เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างคุ้มค่า และจัดให้มีไฟฟ้า แสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับพื้นที่จัด

กิจกรรมและฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในช่วงเวลากลางคืน หรือ นอกเวลาเรียน และการเดินทางภายในมหาวิทยาลัยในช่วงเวลากลางคืน มีการเตรียมความพร้อม ด้านการป้องกันอัคคีภัย โดยเจ้าหน้าที่ประจำอาคารและพนักงานรักษาความปลอดภัย จะดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง ให้เพียงพอและพร้อมใช้งาน มีการซ้อมหนีไฟให้กับนักศึกษาและ บุคลากร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และการฝึกปฏิบัติไปใช้ประโยชน์ เมื่อเกิดสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้อง

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

การรักษาความปลอดภัย

มีการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัย และติดตั้งกล้องวงจรปิดพื้นที่สำคัญ พื้นที่สาธารณะ เพื่อเสริมระบบรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การดำเนินการด้านการรักษาความปลอดภัย การจัดระบบ การจราจรในพื้นที่มหาวิทยาลัยที่ผ่านมา เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ มหาวิทยาลัยได้รับการปรับปรุงแก้ไข พร้อมกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยเหตุที่เกิดขึ้นไม่ทำให้ได้รับความเสียหายหรือสูญเสียที่รุนแรง มีนโยบายและมาตรการในการสวมหมวก นิรภัยในมหาวิทยาลัย 100% เพื่อลดการบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนภายในและนอกมหาวิทยาลัย และมีการจัดสายตรวจพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้าตรวจสอบพื้นที่ในช่วงกลางวัน และกลางคืน การตรวจสอบดูแลทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ธนาคารและตู้ ATM จุดต่าง ๆ ใน มหาวิทยาลัย โดยหากพบเหตุการณ์ผิดปกติจะรายงานให้ศูนย์วิทยุรับทราบ เพื่อประสานงานกับ ผู้เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานภายนอก เช่น สถานีตำรวจภูธรแม่โจ้ เพื่อสนับสนุนกำลังพล หรือระงับเหตุ หรือให้การช่วยเหลือ โดยศูนย์วิทยุจะมีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์วิทยุตลอด 24 ชั่วโมง กรณีนักศึกษาลืม ทรัพย์สินหรือกุญแจรถไว้ที่รถตามที่จอดรถ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะนำทรัพย์สินส่งให้ศูนย์ วิทยุ เพื่อติดตามให้เจ้าของมารับคืน ทั้งนี้ การคัดกรองคนเข้า-ออกมหาวิทยาลัย โดยพนักงานรักษา ความปลอดภัยจะตรวจรถเข้า-ออกทุกประตู ร่วมกับการตรวจจากข้อมูลกล้องวงจรปิด เมื่อพบรถต้อง สงสัยหรือมีเหตุผิดปกติ จะดำเนินการสกัดยานพาหนะ ไม่ให้ออกจากพื้นที่ หรือประสานตำรวจในพื้นที่ เพื่อติดตามเหตุและดำเนินการตามขั้นตอนหรืองานที่เกี่ยวข้อง

สวัสดิการนักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้มีการจัดสวัสดิการหอพักนักศึกษา โดยหอพักภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีอาคารหอพักจำนวน 11 อาคาร

สวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยของนักศึกษา การให้บริการด้านสุขภาพของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาวะที่ดี ทั้ง ด้านการดูแล และการเฝ้าระวัง มหาวิทยาลัยได้จัดสวัสดิการด้านสุขภาวะอนามัยให้นักศึกษา โดย จัดให้มีห้องพยาบาล ที่เปิดให้บริการนักศึกษาในช่วงกลางวันระหว่างเรียน เปิดให้บริการเวลา 08.30–16.30 น. เน้นบริการด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคบำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพ ด้านร่างกาย และจิตใจในระดับปฐมภูมิภายใต้ระบบการที่ได้มาตรฐาน หากนักศึกษาได้รับการวินิจฉัยจาก พยาบาลวิชาชีพ ซึ่งมีอาการเจ็บป่วยพื้นฐานเบื้องต้นเกินกว่าความสามารถของพยาบาลวิชาชีพ จึงจะทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยต่อไป และมหาวิทยาลัยได้จัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่าย ของนักศึกษาเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษายังโรงพยาบาล และกำหนดให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาจะได้ใช้บริการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรม ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคสำหรับนักศึกษา เช่น การพ่นยาฆ่าเชื้อเพื่อป้องกันโรค COVID-19 บริเวณโรงอาหารกลาง การณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก มีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องการปฐม พยาบาล และการใช้ยาเบื้องต้นให้กับนักศึกษา โดยเน้นนักศึกษารุ่นพี่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแล นักศึกษารุ่นน้องในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถดูแลตนเอง และให้การช่วยเหลือผู้อื่นได้ และป้องกันนักศึกษาที่เจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อหรือเมื่อเกิดโรคระบาดอย่างทันท่วงที มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน/กระบวนการ มารับบริการรักษาพยาบาล

สภาพแวดล้อมทางสังคม

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

มหาวิทยาลัยมีบริการยานพาหนะให้บริการกับนักศึกษาในการทำกิจกรรมนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และเพื่อดูแลสุขภาพนักศึกษาในหอพักมหาวิทยาลัยกรณี เจ็บป่วยฉุกเฉินนำส่งโรงพยาบาล อาคารสถานที่ด้านการกีฬา มีศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ สำหรับ ให้บริการในการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา และเป็นสถานที่สำหรับการจัดการแข่งขันทุกประเภท สำหรับนักศึกษา บุคลากรและประชาชนทั่วไป มีการบริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬาเพื่อการออกกำลังกายและการเรียนการสอน - สนามกีฬาทุกสนาม ได้แก่ สนามกีฬากลางแจ้ง ห้องฟิตเนส ได้รับมาตรฐานที่ ผ่านการรับรองจากสหพันธ์การกีฬาแห่งประเทศไทย และลานอเนกประสงค์ ที่สามารถจัดกิจกรรมในการ ออกกำลังกาย

กาย และจัดการแข่งขันกีฬาได้อย่างเหมาะสม - ระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่มีมาตรฐาน ด้วยระบบประหยัดพลังงาน และ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เสริมประสิทธิภาพของการออกกำลังกายทุกสนามกีฬา มีห้องสุขาให้บริการ อำนวยความสะดวกอยู่รอบ ๆ สนามกีฬา และมีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และถูกสุขลักษณะความปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ (รปภ.) ประจำทุกสนามที่คอยสอดส่องดูแลความ ผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในทุกสนาม เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้มาใช้ บริการในการออกกำลังกาย และมีระบบกล้องวงจรปิดบริเวณโดยรอบอาคารศูนย์กีฬา สภาพแวดล้อมทางสังคม เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ทางสังคมในการอยู่ร่วมกัน มหาวิทยาลัยจึงมีแนวทางการจัดระบบเรียนการสอนในภาคการศึกษา 2564 โดยเน้นการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับรายวิชาที่สามารถทำการเรียนออนไลน์ได้ ส่วนรายวิชาที่ต้องเรียนในห้องปฏิบัติการหรือจำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ได้จัดให้มีการเว้นระยะห่าง และเน้น การดูแลเรื่องสุขอนามัยทั้งผู้สอนและผู้เรียนอย่างเต็มที่

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดให้นักศึกษาใหม่ หลักสูตร 4 – 5 ปี ทุกคน เข้าพักในหอพักมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา เพื่อเอื้อให้นักศึกษา ได้รับประสบการณ์เรียนรู้ มีทักษะทางสังคม และทักษะชีวิต นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยมีนโยบายพัฒนาให้หอพักนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง หรือเป็นแหล่งของการศึกษา และการพัฒนานักศึกษา (Living and Learning Center) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาให้นักศึกษาให้เป็น บัณฑิตที่สมบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน คือ 1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน 2. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพักและคณะกรรมการหอพักซึ่งเป็น นักศึกษารุ่น พี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุก ๆ หอพัก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาหอพัก และคณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหาความรู้ในรายวิชาที่เรียนได้ 3. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่ม นักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษา ไปเข้าเรียนตามตารางเรียนพร้อม ๆ กัน 4. มีระบบการช่วยเหลือหรือให้บริการแก่สังคม โดยนักศึกษาที่กระทำความผิดจะถูก ลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลากหลาย และสร้างจิตสำนึกด้านจิตอาสา พัฒนาสังคมโดยรวม

สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการอยู่และใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษามีความรู้สึกที่ดี มีความอบอุ่น ตั้งแต่เริ่มเข้ามาสู่รั้วมหาวิทยาลัย ซึ่งในภาวะ สถานการณ์โรคระบาดของโควิด-19 มหาวิทยาลัยได้จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารให้นักศึกษา และผู้ปกครอง ได้รับรู้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ชีวิต การเรียนการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและพัฒนาไปสู่การสร้างทัศนคติที่ดีในการเข้า เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้จนจบการศึกษา และติดไปเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในฐานะศิษย์เก่า ของมหาวิทยาลัยที่ยังคงมีความสัมพันธ์ที่ดีช่วยเหลือกันไม่ว่าจะเป็นศิษย์เก่าจากสาขาใดหรือปี การศึกษาใดก็ตามดังคำว่า “เลิศน้ำใจ วินัยดี เชิญชูประเพณี สามัคคี อาวุโส” และ“งานหนักไม่เคยฆ่าคน” และมหาวิทยาลัยมีการดูแลด้านสุขภาพจิตและวางแผนการดูแลช่วยเหลือสุขภาพจิตใจ

นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยมีประเมินสุขภาพจิตเบื้องต้น พร้อมทั้งคำแนะนำการปฏิบัติตัว และช่องทางการขอรับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม [7.7.1 เอกสารอ้างอิงเว็บไซต์การติดต่องานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา]

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่มีคุณวุฒิและตำแหน่งที่เหมาะสม กับทักษะที่ต้องการพัฒนานักศึกษาสอดคล้องวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การทำโครงการ/งานวิจัย และบริการวิชาการของนักศึกษาและคณาจารย์ของหลักสูตร คณะร่วมกับหลักสูตรฯ ได้ดำเนินการจัดโครงการปฐมนิเทศ เพื่อสร้างความเข้าใจ และรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย กฎระเบียบ และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

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.

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีมาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งพนักงาน และคุณสมบัติทั่วไปและคุณวุฒิของผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency โดยมีกระบวนการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการจัดทำสมรรถนะของมหาวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือและนำวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ โดยสมรรถนะเป็นความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่จำเป็นของบุคลากรในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า สมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร เพื่อส่งผลไปสู่การพัฒนาองค์กร [7.8.1 เอกสารอ้างอิงคู่มือสมรรถนะบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้] ซึ่งประกาศไว้ในเว็บไซต์ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สมรรถนะของมหาวิทยาลัย มีมติให้กำหนดสมรรถนะของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

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

สมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. สมรรถนะหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Core Competency) ดังนี้
 - 1.1) ความใฝ่รู้
 - 1.2) การทำงานเป็นทีมและการสร้างเครือข่าย
 - 1.3) การคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - 1.4) ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ
 - 1.5) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) แบ่งตามกลุ่มงานตามตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงาน เป็นสมรรถนะด้านวิชาชีพ

สำหรับสาขาวิชาเคมีมีตำแหน่งฝ่ายสนับสนุน ดังนี้

1. นักวิทยาศาสตร์
2. ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์
3. พนักงานห้องปฏิบัติการ

จากการกำหนดหน้าที่หลักแต่ละงาน จะเห็นว่าทุกงานสามารถให้บริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการและสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ ซึ่งเป็นภาระงานตามความต้องการของหลักสูตรฯ

การประเมินผลการปฏิบัติงานเลื่อนขั้นของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยกำหนดปฏิทินการประเมินเลื่อนขั้นโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้าราชการและลูกจ้างประจำ ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 2 ครั้ง และกลุ่มพนักงานมหาวิทยาลัย ประเมินเลื่อนขั้น ปีละ 1 ครั้ง

ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัย กำหนดคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็นสัดส่วนหัวข้อการประเมินของสายสนับสนุน ดังนี้

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

คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตร มีกระบวนการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการจัดทำร่างประกาศหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และแต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ประจำปี 2565 เพื่อร่วมกันพิจารณาประกาศหลักเกณฑ์ โดยผ่านการประชาพิจารณ์จากบุคลากรคณะและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ โดยในปีการศึกษา 2565 บุคลากรสายสนับสนุน มีการจัดทำข้อตกลงภาระงานและรายงานภาระงานผ่านระบบ PMS (Performance Management System)

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

ในปีการศึกษา 2567 บุคลากรสายสนับสนุน ได้มีการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน ดังนี้ [7.8.2 เอกสารอ้างอิง <https://sciencebase.mju.ac.th/kmsci/>]

ตารางที่ 7.8.1 รายชื่อ บุคลากรสายสนับสนุน และการพัฒนาตนเองตามสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำกลุ่มงาน

หัวข้อการพัฒนาตนเอง	รายชื่อ
เข้าร่วมอบรม เทคนิคการแยกสารด้วยวิธีโครมาโตกราฟี และการนำมาประยุกต์ใช้งานวันที่ 12 พ.ย. 2567 ณ อาคารสมเด็จพระเทพฯ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้	นางสาวจิราภรณ์ กิจกุล นางพิมพ์ร มะโนชัย นายประดิษฐ์ เวียงคำ นางสาวพัทธนันท์ สมภมิตร นางเบญญาภา หลวงจิณา นายพรเทพ ไชยวุฒิ นางสมใจ ประทุมเทพ

จากการพัฒนาตนเองนั้น บุคลากรสายสนับสนุนตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ และผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ ได้นำความรู้จากการเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน และช่วยสอนรายวิชาปฏิบัติการ

การประเมินสมรรถนะหลัก ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ทางมหาวิทยาลัยได้จัดการทดสอบวัดความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับบุคลากร กำหนดให้มีการสอบในห้องสอบ โดยสอบรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และประกาศผลการสอบผ่านทางระบบ ERP แจ้งผลคะแนน โดยวัดเป็นระดับตามทักษะสมรรถนะของกลุ่มงาน

ในปีงบประมาณ 2567 ที่ผ่านมา บุคลากรสายสนับสนุน ได้ผ่านการประเมินสมรรถนะสายสนับสนุน มีผลการประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกคน หรือมีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับดีมาก

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.

ทางหลักสูตรเคมี และคณะวิทยาศาสตร์ ได้จัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนและการทำงานวิจัยของนักศึกษา ได้แก่ การจัดซื้อหนังสือ ตำรา ผ่านทางห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย จัดช่องทางให้นักศึกษาและอาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผนความต้องการ และ ประเมินการใช้ทรัพยากรการศึกษา โดยการสำรวจความต้องการหนังสือ ตำรา ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ส่วนห้องเรียน/ห้องประชุม และโสตทัศนูปกรณ์ คณะวิทยาศาสตร์เปิดให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถแจ้งความต้องการใช้ได้ตลอดภาคการศึกษา หากมีความประสงค์ขอใช้สามารถจองผ่านระบบออนไลน์การใช้ห้องของคณะ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อดำเนินการจองให้ในระบบต่อไป [7.9.1 เอกสารอ้างอิง เว็บไซต์ระบบจองห้องเรียนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์] เพิ่มระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WIFI) ภายใน และโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เช่น ChemDraw Origin ฯลฯ ซึ่งเป็น Free software เพื่อการศึกษาและทำวิจัย

ทางคณะวิทยาศาสตร์ จัดพื้นที่ให้นักศึกษาไว้ใช้ เช่นห้อง Co-working space [7.9.2 เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้อง Co-working space] เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้า สืบค้นข้อมูลสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีการบำรุงรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น การสำรวจซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์(hardware & software) การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เป็นต้น

ในส่วนของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่ทันสมัยและเพียงพอต่อการใช้งานและบางเครื่องสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แก่หน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยจัดทำขึ้นภายใต้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ เช่น SEM, XRD, UV และ Microplate Reader เป็นต้น [7.9.3 เอกสารอ้างอิง ภาพถ่ายห้องศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์]

คณะวิทยาศาสตร์ มีการดำเนินการโดยจัดเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการการศึกษา ให้บริการคำปรึกษา และแก้ไขปัญหาด้าน คอมพิวเตอร์ รวมทั้งคณะวิทยาศาสตร์ จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการบริการ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง คุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินการของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) และ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) รวมทั้งพฤติกรรมการให้บริการของ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2567 พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี คิดเป็นคะแนน 4.2 และ 4.2 [7.9.4 เอกสารอ้างอิง ผลการประเมิน]

ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์จะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานด้านนี้เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากที่สุด

ตารางที่ 7.9.1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

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	4.75	4.42	3.52	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	4.51	4.45	4.48
4. ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	4.39	4.36	4.23	4.27	4.42	4.43	4.43	4.52	4.46	4.49
ผลรวมทั้งหมด	4.39	4.36	4.23	4.28	4.41	4.42	4.42	4.52	4.46	4.49

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

Criterion 8 : Output and Outcomes

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

หลักสูตรมีระบบการตรวจสอบและติดตามการสอบผ่าน การออกกลางคัน และการสำเร็จการศึกษา ย้อนหลัง 8 ปีการศึกษาที่ผ่านมา ระหว่างปีการศึกษา 2560-2567 ดังตารางที่ 8.1 จากข้อมูลสถิติของสำนักบริหารและพัฒนานิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ [8.1.1 ข้อมูลสถิติจากสำนักบริหารและพัฒนานิชาการ]

ตารางที่ 8.1 Pass Rates and Dropout Rates (last 5 cohorts)

ปี รับเข้า	จำนวน รับเข้า	จำนวนและร้อยละการออกกลางคัน						จำนวนและร้อยละ การสำเร็จการศึกษา			จำนวนคงอยู่
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	>4 ปี	รวม	4 ปี	>4 ปี	รวม	
2567	82	15					15 (18.29)	-	-	-	67 (81.71)
2566	63	18	3				21 (33.33)	-	-	-	42 (66.67)
2565	45	6	4	3			13 (28.89)	-	-	-	32 (71.11)
2564	26	6	0	1	0		7 (26.92)	2 (7.69)	-	2	17 (65.38)
2563	25	5	1	2	2	1	11 (44.00)	6 (24.00)	6 (24.00)	12	2 (8.00)
2562	15	1	1	0	2	0	4 (26.67)	4 (26.67)	6 (40.00)	10	1 (6.67)
2561	43	1	4	2	1	8	16 (37.21)	8 (18.60)	16 (37.21)	24	3 (6.98)
2560	57	3	6	1	0	2	12 (21.05)	2 (3.51)	42 (73.68)	44	1 (1.75)

หมายเหตุ ร้อยละของอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการออกระหว่างเรียนคิดเทียบกับจำนวนนักศึกษาทั้งหมดในแต่ละปีการศึกษา และในวงเล็บแสดงจำนวนคน

หลักสูตรได้ติดตามการออกกลางคันและการคงอยู่ของนักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2564-2567 (ชั้นปีที่ 1-4) ตามตารางที่ 8.1 โดยมีการออกกลางคันน้อยกว่าร้อยละ 35 อยู่ในระดับพอใช้ [8.1.2 สถิตินักศึกษาการออกกลางคันจำแนกตามสภาพ ตามปีที่รับ] และมีการคงอยู่มากกว่าร้อยละ 65 อยู่ในระดับดี โดยมีรายละเอียดดังนี้

นักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2567 (ปี 1) การออกกลางคันจำนวน 15 คน (ร้อยละ 18) มีสถานะในระบบของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้พบว่า ลาออก (7 คน) พ้นสภาพ คะแนนไม่ถึง 1.50 (1 คน) ถอนสภาพ (1 คน) และหมดสภาพ ขาดการติดต่อ (6 คน) อาจเนื่องจากการลาออกเพื่อเข้าคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาใหม่ ในระบบ TCAS และได้ผลการเรียนตก (เกรด F) ในรายวิชา 10100214 (เกษตรเพื่อชีวิต) 10302101 (หลักชีววิทยา) 10302102 (ปฏิบัติการหลักชีววิทยา) 10303105 (เคมีพื้นฐาน) 10303106 (ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน) 10305131 (แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1) 10700307 (ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21)

นักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2566 (ปี 2) การออกกลางคัน จำนวน 21 คน (ร้อยละ 33) มีสถานะในระบบของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้พบว่า ลาออก (10 คน) พ้นสภาพ คะแนนไม่ถึง 1.50 (5 คน) คะแนนไม่ถึง 1.75 (2 คน) และหมดสภาพ ขาดการติดต่อ (4 คน) อาจเนื่องจากได้ผลการเรียนตก (เกรด F) ในรายวิชา 10303211 (เคมีวิเคราะห์ 1) 10303213 (เคมีวิเคราะห์ 2) 10303214 (ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2) 10303253 (เคมีอินทรีย์ 2) และ 10303261 (เคมีเชิงฟิสิกส์ 1)

นักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2565 (ปี 3) การออกกลางคัน จำนวน 13 คน (ร้อยละ 29) มีสถานะในระบบของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้พบว่า ลาออก (4 คน) พ้นสภาพ คะแนนไม่ถึง 1.50 (1 คน) คะแนนไม่ถึง 1.75 (4 คน) ขาดการติดต่อ (3 คน) และ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา (1 คน) อาจเนื่องจากได้ผลการเรียนตก (เกรด F) ในรายวิชา 10303300 (การใช้สเปกโทรเมตรีพิสูจน์เอกลักษณ์สารเคมี) 10303311 (เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ) 10303312 (ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ) 10303323 (ชีวเคมี) และ 10303361 (เคมีเชิงฟิสิกส์ 2)

นักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2564 (ปี 4) มีการออกกลางคันจำนวน 7 คน (ร้อยละ 27) มีสถานะในระบบของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้พบว่า ลาออก (3 คน) พ้นสภาพ คะแนนไม่ถึง 1.50 (1 คน) และ ขาดการติดต่อ (3 คน) นักศึกษาได้การออกกลางคัน ในระหว่างชั้นปีที่ 1- 3

ในปีการศึกษา 2567 จำนวนออกกลางคันและจำนวนคงอยู่เพิ่มขึ้นจากปี 2565 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) หลักสูตรได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล โดยทางหลักสูตรมีการปรับปรุงและเสริมสร้างวิชาการเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีอัตราการสอบผ่าน (การสำเร็จการศึกษา) ที่เพิ่มขึ้น และมีระบบติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และอาจารย์แต่ละแขนงวิชาที่ได้รับมอบหมายติดตามนักศึกษาแต่ละชั้นปี ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน นักศึกษาที่มีผลการเรียนไม่เป็นไปตามแผนการศึกษา (นักศึกษาตกแผน) โดยหลักสูตรฯ จะมีแบบฟอร์มให้อาจารย์ที่ปรึกษากรอกข้อมูล และหลังจากสิ้นภาคการศึกษาให้ส่งแบบฟอร์มดังกล่าวเพื่อรายงานต่อหลักสูตรฯ รวมถึงกิจกรรม Homeroom เพื่อติดตาม/ สอบถามปัญหา ทั้งด้านการเรียน ต่อไป

หลักสูตรได้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริม การเพิ่มอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการสอบผ่าน (การสำเร็จการศึกษา) ดังนี้

1) หลักสูตรได้ให้คำแนะนำการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ในชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2567 นักศึกษาใหม่สามารถดาวน์โหลดคู่มือข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เอกสารแนะนำการศึกษา แนะนำมหาวิทยาลัย รายละเอียดหลักสูตร ได้ที่เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ [8.1.3 <http://www.education.mju.ac.th/www/>]

2) ทุกปีการศึกษา หลักสูตรจัดกิจกรรมปฐมนิเทศให้แก่ นักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรได้แนะนำแนวทางการลงทะเบียนตามแผนการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และแนวทางในการศึกษาควบคู่กับการทำกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระหว่างที่นักศึกษาได้ใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งได้แจ้งให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทราบเกี่ยวกับโครงการและกิจกรรมสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การลงทะเบียนตามแผนการศึกษาและวิชาที่ลงทะเบียนเรียน แจ้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา ตลอดจนแนวทางในการทำกิจกรรมของนักศึกษาโดยอาศัยวงจร PDCA สำหรับการทำโครงการและกิจกรรมของชมรมเคมี [8.1.4 [รูปถ่ายการปฐมนิเทศ 2567](#)]

3) อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบการทดสอบทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และการสอบภาษาอังกฤษ ผ่านระบบ reg ประวัติ นักศึกษา [8.1.5 [กำหนดการสอบวัดความรู้ความสามารถทางด้าน ICT, 8.1.6 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#)]

4) แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปแก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อให้คำแนะนำการเตรียมความพร้อมให้แก่ นักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา การลงทะเบียน ให้คำปรึกษาในเรื่องทั่วไปแก่นักศึกษาใหม่ การลงนามให้ความคิดเห็นในการกู้ยืมเงิน กยศ. รวมทั้งการให้คำปรึกษาในเรื่องอื่น ๆ แก่นักศึกษาทุกชั้นปี โดยมีแบบฟอร์มสำหรับเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน เพื่อเป็นการบันทึกและประเมินความช่วยเหลือที่นักศึกษาต้องการ รวมทั้งการติดต่อดำเนินการทาง โทรศัพท์มือถือ Facebook และ Line ในกรณีไม่เร่งด่วน อาจารย์ที่ปรึกษาจะทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน นักศึกษาที่มีผลการเรียนไม่เป็นไปตามแผนการศึกษา (นักศึกษาตกแผน) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาเบื้องต้น และแนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นักศึกษาไม่เข้าใจ หรือนำปัญหานี้ไปปรึกษากับอาจารย์

ผู้สอนวิชานั้น ๆ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนนั้นทำการทบทวนบทเรียนหรือสอนเพิ่มเติมให้กับนักศึกษา [8.1.7 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, 8.1.8 แบบฟอร์มเข้าพบอาจารย์, 8.1.9 ช่องทางการติดต่ออาจารย์]

5) หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านวิชาการให้นักศึกษาใหม่ โดยจัดโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานด้านวิชาการ และการพัฒนาเทคนิคการใช้เครื่องคำนวณในระดับต้นให้นักศึกษาในชั้นปีที่ 1 [8.1.10 โครงการภาษาอังกฤษ]

6) หลักสูตรได้แต่งตั้งอาจารย์อาจารย์ที่ปรึกษา วท 498 โดยได้ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้เลือกหัวข้อวิจัยตามความถนัด ก่อนสิ้นการศึกษาและเข้าพบเพื่อปรึกษาในหัวข้อวิจัยนั้นๆ [8.1.11 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วท 498]

7) หลักสูตรได้ติดตามการคงอยู่ของนักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2560-2563 (ชั้นปีที่ 5-8) โดยได้สอบถามอาจารย์ที่ปรึกษาในรายวิชา วท498 (การเรียนรู้อิสระ) ของนักศึกษาในแต่ละคนที่ตกค้างพบว่า นักศึกษาไม่ส่งเล่มและไม่ได้สอบปัญหาพิเศษ [8.1.12 รายงานการประชุม 1/2568]

หลักสูตรเทียบเคียงอัตราการออกกลางคันและอัตราการสอบผ่านของนักศึกษาปีการศึกษา 2567 กับหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ [8.1.13 อัตราการสอบผ่านและอัตราการออกกลางคันของหลักสูตร A] ดังตารางที่ 8.2 โดยหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีอัตราการออกกลางคัน ร้อยละ 15.28 อยู่ในระดับที่ต่ำมาก และมีอัตราการสอบผ่านร้อยละ 84.72 ในระดับเป็นที่ดีเยี่ยม ส่วนหลักสูตรเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อัตราการออกกลางคัน ร้อยละ 18.29 อยู่ในระดับที่ต่ำมาก และมีอัตราการผ่านในปีแรกร้อยละ 81.71 ในระดับเป็นที่ดีเยี่ยม เนื่องจากหลักสูตรได้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเพิ่มความพร้อมทางด้านวิชาการให้นักศึกษา โดยให้รุ่นพี่และอาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรม

ตารางที่ 8.2 การเทียบเคียงจำนวนและร้อยละ อัตราการออกกลางคันและอัตราการสอบผ่านของนักศึกษาปีการศึกษา 2567

	หลักสูตรเคมี	หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ
จำนวนรับเข้า (คน)	82	72
อัตราการออกกลางคัน	15 (18.29)	11 (15.28)
อัตราการผ่านในปีแรก	67 (81.71)	61 (84.72)

หลักสูตรมีการตรวจสอบและติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ที่รับเข้าระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 ดังตารางที่ 8.3 [8.1.14 สถิติจำนวนนักศึกษาสำเร็จการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ปี 2560 - 2564]

ตารางที่ 8.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ปี 2560 - 2564 (ณ วันที่ 17 เมษายน 2568)

ปีการศึกษา	รับเข้า	ระยะเวลา			การสำเร็จ การศึกษา	เฉลี่ย
		< 4 ปี	4 ปี	> 4 ปี		
2564	26	2	-		2 (7.69)	3.50
2563	25	-	6	6	12 (48.00)	4.50
2562	15	-	4	6	10 (66.67)	5.00
2561	43	-	8	16	24 (55.81)	4.71
2560	57	-	2	42	44 (77.19)	5.20
รวม	166	2 (1.20)	20 (12.05)	70 (42.17)	92 (55.42)	4.92

หลักสูตรมีการตรวจสอบและติดตาม การสำเร็จการศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 ดังตารางที่ 8.3 มีการรับเข้านักศึกษา ระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 จำนวน 166 คน พบมีการสำเร็จการศึกษาน้อยกว่า 4 ปี ร้อยละ 1.20 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ร้อยละ 12.05 สำเร็จการศึกษามากกว่า 4 ปี ร้อยละ 42.17 ร้อยละ โดยหลักสูตรประเมินอยู่ในระดับพอใช้ เนื่องจากได้ผลการเรียนตก (เกรด F) ในรายวิชาของหลักสูตร โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ติดค้างในรายวิชา วท498 (การเรียนรู้อิสระ) และวท497 (สหกิจศึกษา) ซึ่งอยู่ระหว่างการเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (เกรด OP) [8.1.15 รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2567 วาระ 3.1]

จากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา 4 ปี ส่วนใหญ่มีสาเหตุดังนี้

1) นักศึกษาติด F รายวิชาของหลักสูตรซึ่งเป็นรายวิชาหลัก ทำให้กระทบต่อแผนการเรียนที่นักศึกษาต้องเรียนซ้ำเมื่อนักศึกษาเรียนชั้นปีที่ 4 ทำให้กระทบเวลาในการทำวิจัย

2) นักศึกษาขาดทักษะการอ่านผลงานวิจัยอ้างอิงที่เป็นภาษาอังกฤษ ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนเล่ม

3) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในรายวิชา วท 498 (การเรียนรู้อิสระ) ขาดผลความก้าวหน้างานวิจัยที่ต้องนำเสนอ การเขียนเล่มงานวิจัย และการสอบวิทยานิพนธ์ที่ล่าช้า ทำให้ไม่สำเร็จภายในเทอมที่ 2 ได้

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาได้แก่

- 1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ไม่มีรายวิชาบังคับ เพื่อเป็นกลไกให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผน
- 2) โครงการส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการและทักษะวิชาชีพ หลักสูตรได้บรรจุโครงการลงในแผนปฏิบัติการของหลักสูตรในแต่ละปีงบประมาณ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ เพื่อส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ทั้งทางด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพ การเตรียมความพร้อมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานด้านวิชาการและการพัฒนาเทคนิคการใช้เครื่องคำนวณในระดับต้น การบำเพ็ญสาธารณประโยชน์และกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน การพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพเคมี การฝึกงานและสหกิจศึกษา การศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ เมื่อนักศึกษาเรียนในระดับชั้นปีที่ 3 นักศึกษาสามารถเลือกหัวข้อในการทำวิจัยตามความถนัดของตนเองในรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา หรือ วท 498 การเรียนรู้อิสระ และหลักสูตรจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระต่อไป [8.1.16 ขอส่งรายชื่อนักศึกษาเพื่อเข้าฝึกประสบการณ์, 8.1.17 แบบฟอร์มรายวิชา 498 (การเรียนรู้อิสระ), 8.1.18 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วท 498]

3) หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์หนึ่งท่านรับผิดชอบในการดูแลการเรียนรู้อิสระของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ไม่เกิน 5 คน เพื่อเป็นการจัดการป้องกันความเสี่ยงที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนการศึกษาที่กำหนด หากอาจารย์ที่ปรึกษามีภาระรับผิดชอบนักศึกษาจำนวนมากเกินไป ซึ่งเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2557 ตามมติในการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2557 วาระที่ 5.3 [8.1.19 รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2/2557]

4) หลักสูตรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในด้านต่าง ๆ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในรายวิชา คม 491 (สัมมนา) ซึ่งได้กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละปีการศึกษาจากการประชุมบุคลากร โดยมีคณาจารย์ของหลักสูตร หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาบรรยาย/ฝึกปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การสืบค้นงานวิจัยและเทคนิคการเสนอผลงาน เทคนิคการอ่านบทความวิจัยภาษาอังกฤษ การแนะนำการจัดเตรียมข้อมูลงานวิจัยเพื่อใช้ในการนำเสนอ การใช้โปรแกรมพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (Microsoft Office) การใช้โปรแกรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น ChemDraw และ Endnote การสอบสัมภาษณ์และการเขียนใบสมัครภาษาอังกฤษพร้อม CV การถ่ายทอด

ประสบการณ์จากศิษย์เก่า การนำเสนอผลงานวิจัยและประสบการณ์โดยอาจารย์ใหม่ ตลอดจนการแนะนำหลักสูตรและศึกษาต่อในระดับปริญญาโท-เอก [8.1.20 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา คม 491 สัมมนา]

หลักสูตรได้เทียบเคียงระยะเวลาเฉลี่ยการสำเร็จการศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 กับหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังตารางที่ 8.4 โดยหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีระยะเวลาเฉลี่ยการสำเร็จการศึกษา เท่ากับ 4.31 ปี [8.1.21 ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัย A] ส่วนหลักสูตรเคมี มีระยะเวลาเฉลี่ยการสำเร็จการศึกษาเท่ากับ 4.92 ปี อยู่ในระดับพอใช้ โดยหลักสูตรได้ปรับปรุงและติดตาม ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

ตารางที่ 8.4 การเทียบเคียงระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2560-2564

ปีการศึกษาที่ รับเข้า	ระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา	
	หลักสูตรเคมี	หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ
2564	3.50	3.82
2563	4.50	3.92
2562	5.00	4.50
2561	4.71	4.75
2560	5.20	4.27
เฉลี่ย	4.92	4.31

หลักสูตรมีเป้าหมายในปีถัดไป โดยจะลดจำนวนการออกกลางคันและลดร้อยละการออกกลางคันของนักศึกษาให้น้อยกว่า ร้อยละ 20 ที่จะส่งผลให้ร้อยละการคงอยู่ของนักศึกษาให้มากกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้หลักสูตรจะส่งเสริมและแนะแนวให้กับนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี ที่จะส่งผลให้ลดระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาต่อไป

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				✓			

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

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตผ่านการทำแบบสอบถาม (Survey) ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และได้รวบรวมข้อมูลการทำงานของบัณฑิตในระหว่างงานพิธีพระราชทานปริญญาบัตรประจำปีการศึกษา 2566 (ช่วงวันที่อนุมัติสำเร็จการศึกษา : 1/12/2566 ถึง 30/11/2567) โดยข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตสามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (<https://erp.mju.ac.th/surveyIndex.aspx>) ซึ่งทางหลักสูตรได้นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาและวางแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายในเวลา 1 ปี ในอัตราร้อยละ 70 โดยอาศัยข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตย้อนหลัง 5 ปีซึ่งพบว่าแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ และน้อยกว่าร้อยละ 70 ในปีการศึกษา 2566 พบว่า บัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายในเวลา 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.84 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 8.5 [8.2.1 ร้อยละการได้งานทำของบัณฑิตปีการศึกษา 2566]

ตารางที่ 8.5 ข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตสาขาวิชาเคมี ภายในเวลา 1 ปี ปีการศึกษา 2566

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	26	100
จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	20	48
จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษาและประกอบอาชีพอิสระ	7	36.84
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	1	0
จำนวนบัณฑิตที่ศึกษาต่อ	0	0
จำนวนบัณฑิตที่อุปสมบท	0	0
จำนวนบัณฑิตที่เกณฑ์ทหาร	0	0
จำนวนบัณฑิตที่ยังไม่ได้งานทำใน 1 ปี	13	63.16
บัณฑิตสำเร็จการศึกษาและตอบแบบสอบถามไม่นับผู้มีงานทำก่อนเข้าศึกษา ผู้ศึกษาต่อ ผู้อุปสมบท และเกณฑ์ทหาร	20	76.92
ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำและประกอบอาชีพอิสระ	7	36.84

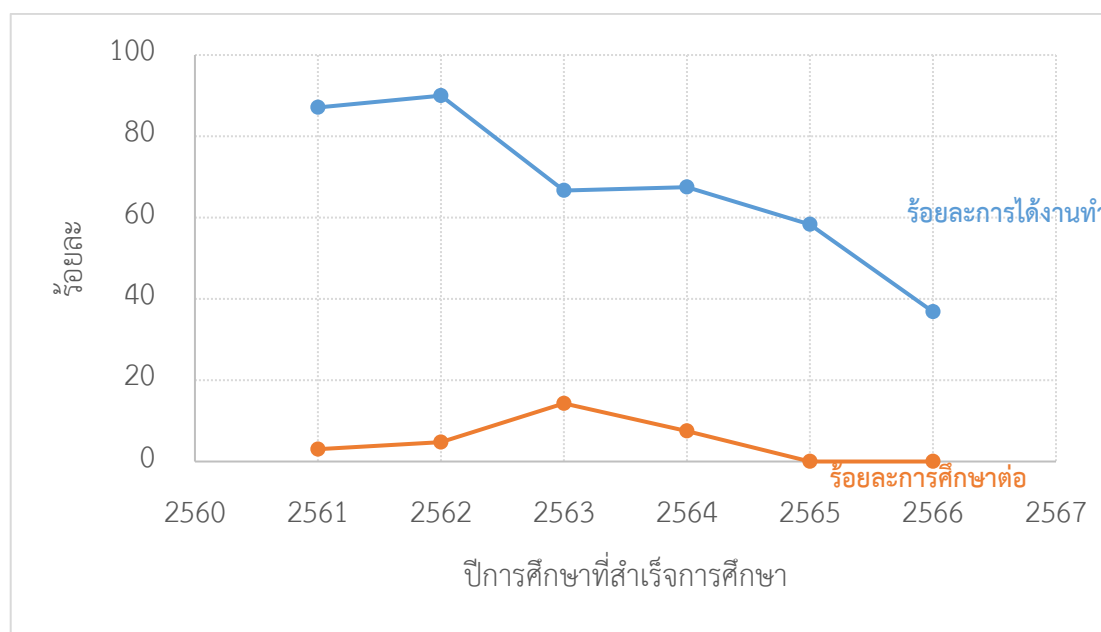
หมายเหตุ หลักสูตรใช้ผลสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2566 โดย อนุมัติสำเร็จการศึกษาระหว่างวันที่ 1/12/2566 ถึง 30/11/2567

อัตราการได้งานหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตภายใน 1 ปี ในช่วง 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2565 พบว่า ในช่วงปี 2561-2562 ร้อยละการได้งานทำของบัณฑิตมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วงร้อยละ 87.10-90.00 และลดลงในปีการศึกษา 2563 อย่างมีนัยสำคัญ โดยย้อนหลัง 3 ปี อยู่ในช่วง 58.33-66.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ กพร. กำหนด (ร้อยละ 80) เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้การมีการจ้างงานลดลง บัณฑิตจึงได้งานทำลดลง ในปีการศึกษา 2564 บัณฑิตมีแนวโน้มการได้งานทำภายในเวลา 1 ปี เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากปีก่อนหน้า เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ยังคงมีอยู่ ซึ่งส่งผลให้การจ้างงานโดยตลาดแรงงานยังไม่กลับสู่สภาวะปกติ สำหรับปีการศึกษา 2565 ร้อยละการได้งานทำลดลง และลดลงอย่างต่อเนื่องในปี 2566 และไม่มีการศึกษาต่อในปี 2565-2566 ดังแสดงในตารางที่ 8.6 และรูปที่ 8.1

ตารางที่ 8.6 ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตสาขาวิชาเคมี ปีการศึกษา 2561-2566

ปีการศึกษา*	ร้อยละการได้งานทำภายในเวลา 1 ปี	ร้อยละการศึกษาต่อ
2561	87.10	3.03
2562	90.00	4.76
2563	66.67	14.29
2564	67.50	7.50
2565	58.33	0
2566	36.84	0

*สำรวจนักศึกษาที่จบปีการศึกษา 2561-2566 ตามลำดับ



รูปที่ 8.1 ร้อยละการได้งานทำภายในเวลา 1 ปี และร้อยละการศึกษาต่อของบัณฑิตสาขาเคมี ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2561-2566

เมื่อเทียบเคียงกับร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิตในสาขาวิชาอื่น ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีร้อยละการดำเนินงานทำมากกว่าสาขาวิชาเคมี ดังตารางที่ 8.7 โดยหลักสูตรฯ ใช้ข้อมูลของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นคู่เทียบ เพื่อศึกษาการดำเนินงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาในส่วนของการดำเนินงานทำของบัณฑิตพบว่า สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในช่วง 5 ปีย้อนหลัง มีผลการดำเนินงานในส่วนของการดำเนินงานทำของนักศึกษาใน 1 ปีที่สูงมาก อยู่ระหว่างร้อยละ 89.47-100 พบว่า หลักสูตรมีการส่งนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 เข้าฝึกสหกิจศึกษา ณ บริษัทเอกชนชั้นนำด้านเทคโนโลยี และคณาจารย์ในหลักสูตรจะต้องเข้าพบบริษัทเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ รวมทั้งอัปเดตเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างเครือข่ายให้เข้มแข็งมากยิ่งขึ้น หลักสูตรเล็งเห็นว่าการดำเนินงานในส่วนของการสร้างเครือข่ายหรือ Connection ระหว่างหลักสูตรกับสถานประกอบการเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการดำเนินงานทำของบัณฑิต ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรฯ ได้มีการดำเนินการในลักษณะที่ใกล้เคียงกันกับสถานประกอบการที่รับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าฝึกงานในช่วงปิดภาคเรียนฤดูร้อน โดยคณาจารย์ได้เข้าพบปะกับหน่วยงานเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงคุณลักษณะและความต้องการของหน่วยงานในการรับบัณฑิตเข้าทำงาน เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาเตรียมความพร้อมในการทำงานให้นักศึกษาต่อไป นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้นำข้อมูลการประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษาที่ประเมินโดยหน่วยงานที่ฝึกงานมารวบรวมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร ในส่วนของการเรียนการสอน และเผยแพร่แก่นักศึกษาต่อไป

ในส่วนของเงินเดือน เมื่อเทียบเคียงเงินเดือนเฉลี่ยต่อเดือนกับสาขาอื่น ๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ บัณฑิตสาขาวิชาเคมีมีเงินเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 16,429 บาท ซึ่งใกล้เคียงกับเงินเดือนเฉลี่ยของสาขาวิชาใกล้เคียง คือ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ และสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ สำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีเงินเดือนเฉลี่ยสูงกว่า เนื่องจากกระแสของตลาดแรงงานในช่วงนี้ ที่ต้องการผู้มีทักษะทางด้านไอทีในปริมาณมาก ส่งผลให้เงินเดือนเพิ่มสูงขึ้นมากเมื่อเทียบกับสาขาอื่นในคณะวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 8.7

ตารางที่ 8.7 การเทียบเคียงร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิตและเงินเดือนเฉลี่ย ปีการศึกษา 2562-2566

ปีการศึกษา	เคมี		เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ		วัสดุศาสตร์		เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิต	เงินเดือนเฉลี่ย	ร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิต	เงินเดือนเฉลี่ย	ร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิต	เงินเดือนเฉลี่ย	ร้อยละการดำเนินงานทำของบัณฑิต	เงินเดือนเฉลี่ย
2562	90.00	14750	94.12	13700	69.57	15,969	100	18,885
2563	66.67	14,375	70	17,000	100	13,800	96.67	20,621
2564	67.50	19,000	37.50	15,000	100	13,000	100	22,119

2565	58.33	17,714	60	17,333	80	17,950	89.47	24,397
2566	36.84	16,429	66.67	15,500	100	13,675	89.66	18,308

ลักษณะงานของบัณฑิตที่ได้นำมา ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ออกแบบการเก็บข้อมูลการมีงานทำของบัณฑิตสาขาวิชาเคมี ผ่าน Google form เพื่อให้ได้รายละเอียดของสถานที่ทำงาน และตำแหน่งงานเพิ่มเติมจากแบบสำรวจที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น ทั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลการได้งานทำของบัณฑิตที่ละเอียดและครอบคลุมมากขึ้น จากการเก็บข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่จบการศึกษาปีการศึกษา 2566 โดยหลักสูตรฯ พบว่า งานของบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผนควบคุมคุณภาพ (QC) นักเคมี และเจ้าหน้าที่แผนกวิจัยและพัฒนา (R&D) เป็นต้น โดยสถานที่ทำงาน ได้แก่ บริษัทเภสัชกรรมเกรทเตอร์ฟาร์มา บริษัท พรีเม่า โพลีเทค จำกัด บจก.นันทนาการทออุตสาหกรรม บริษัทอิมพีเรียลแกรนด์ อินดัสตรี จำกัด เป็นต้น [\[8.2.2 ข้อมูลบัณฑิตที่ได้นำมาปีการศึกษา 2566\]](#)

จากข้อมูลร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตในปีการศึกษา 2566 พบว่า บัณฑิตร้อยละ 36.84 สามารถมีงานทำหลังจากสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 1 ปี จากการกำหนดค่าเป้าหมายของภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในปีการศึกษา 2566 อยู่ที่ร้อยละ 70 พบว่าภาวะการมีงานทำของบัณฑิตต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้วิเคราะห์สาเหตุภาวะการมีงานทำของบัณฑิตต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีสาเหตุดังนี้

1. นักศึกษาต้องการทำงานในจังหวัดเชียงใหม่ หรือบริเวณจังหวัดใกล้เคียง เพราะต้องการอยู่ใกล้กับครอบครัว เดินทางสะดวก
2. บางตำแหน่งต้องการผู้มีประสบการณ์หรือประสบการณ์ 1-2 ปีเท่านั้น
3. ความพร้อมในการสัมภาษณ์งานของนักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจในการทำงานในภาครัฐและเอกชนและการเรียนต่อเพื่อให้นักศึกษามีโอกาสในการได้งานทำเพิ่มมากขึ้น ในรายวิชาสัมมนา คม491 เช่น กิจกรรมแนะนำการศึกษาต่อและการการสมัครทุนวิจัยต่างประเทศ กิจกรรมแนะนำอาชีพนักวิทยาศาสตร์ด้านการดัดแปรสภาพอากาศและเทคโนโลยีฝนหลวง กิจกรรมแนะนำอาชีพ พี่พบน้อง โดยเชิญศิษย์เก่าสาขาวิชาเคมี ถ่ายทอดประสบการณ์และสร้างแรงจูงใจให้รุ่นน้องที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกไปทำงาน รวมถึงเรื่องการวิจัย การเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา และการทำงาน การเข้าร่วมฟังบรรยายจากวิทยากรภายนอกที่ถ่ายทอดประสบการณ์ในการทำงาน รวมถึงการสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดโครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 เพื่อเปิดโอกาสได้เรียนรู้การทำงานในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเป็นทางเลือกในการตัดสินใจการสมัครงานในอนาคต เป็นต้น [\[8.2.3 ตารางที่วิชาสัมมนา คม491\]](#) [\[8.2.4 โครงการศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมภาคฤดูร้อนของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีชั้นปีที่ 4\]](#)

หลักสูตรได้จัดโครงการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาในการแข่งขันในตลาดแรงงาน ได้แก่ โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความพร้อมในการสัมภาษณ์งานมากขึ้น และเพิ่มโอกาสในการได้งานทำของบัณฑิตหลังจากสำเร็จการศึกษามากขึ้น [8.2.5 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน]

นอกจากนี้หลักสูตรได้ส่งเสริมการสร้างกระบวนการการเรียนรู้ตลอดระยะเวลาศึกษาเพื่อส่งเสริมการทำงานของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษา ผ่านการส่งเสริมการเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายอาชีพเคมี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสัมมนา คม 491 [8.2.3 ตารางวิชาสัมมนา คม 491] ได้แก่ การอบรมมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (ESPRel Checklist) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเขียนรายงาน (Endnote) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเคมี (ChemDraw) การใช้ Canva และการอบรมเรื่องท่อ ข้อต่อ วาล์ว เกลิยว และการตัดท่อ เป็นต้น

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

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

หลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ ได้แก่ ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (ในฐาน ISI, Scopus, Journal of TCI) รวมถึงอนุสิทธิบัตรของอาจารย์ประจำหลักสูตรประจำปี 2567 มีผลงานวิจัยทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ในการเผยแพร่ระดับชาติ จำนวน 32 ผลงาน เผยแพร่ระดับนานาชาติ จำนวน 17 ผลงาน และอนุสิทธิบัตร จำนวน 1 ผลงาน ทั้งหมดรวม 50 ผลงาน คิดเป็นอัตราส่วนผลงานการวิจัยเท่ากับ 2.50 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน ดังตารางที่ 8.8 [8.3.1 ผลงานตีพิมพ์ของหลักสูตรสาขาวิชา ปี 2567]

ตารางที่ 8.8 อัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ ปีการศึกษา 2567

การวิจัยและงานสร้างสรรค์	จำนวน	อัตราส่วน (อาจารย์ 20 ท่าน)
เผยแพร่ระดับชาติ	32	2.50
เผยแพร่ระดับนานาชาติ	17	
อนุสิทธิบัตร	1	
รวม	50	

หลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรในช่วง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2567 มีอัตราส่วนผลงานการวิจัยเฉลี่ยเท่ากับ 1.64 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน และมีอัตราส่วนผลงานการวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและอยู่ในระดับที่ดี ดังตารางที่ 8.9

ตารางที่ 8.9 อัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ระหว่างปีการศึกษา 2561-2565

ปีการศึกษา	จำนวนงานวิจัย	จำนวนอาจารย์	อัตราส่วน
2563	22	22	1.00
2564	23	21	1.09
2565	34	20	1.70
2566	38	20	1.90
2567	50	20	2.50
เฉลี่ย			1.64

หลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาได้ทำงานวิจัยเดี่ยวในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ จำนวน 19 หัวข้อวิจัย โดยมีอัตราส่วนงานวิจัยของนักศึกษาต่ออาจารย์ เท่ากับ 0.95 ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน รวมถึงหลักสูตรได้ติดตามผลงานการวิจัยงานวิจัยของนักศึกษารวมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ในปีการศึกษา 2563-2567 พบมีอัตราส่วนของงานวิจัยของนักศึกษาต่ออาจารย์ อยู่ระหว่าง 0.55-1.90 ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน ดังตารางที่ 8.10 เนื่องจากบางปีการศึกษามีจำนวนนักศึกษาน้อย [8.3.2 คำสั่งแต่งตั้ง วท 498 ปี 2567]

ตารางที่ 8.10 อัตราส่วนผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2562-2565

ปีการศึกษา	จำนวนงานวิจัย (จำนวนนักศึกษา)	จำนวน อาจารย์	อัตราส่วน
2563	38	22	1.90
2564	33	21	1.65
2565	11	20	0.55
2566	11	20	0.55
2567	19	20	0.95

หลักสูตรได้สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอในรูปแบบการนำเสนอแบบบรรยาย (oral presentation) และการเสนอแบบโปสเตอร์ (poster presentation) ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 5 ในวันที่ 28 มีนาคม 2567 [8.3.3 รายชื่อผู้นำเสนอประชุมวิชาการระดับชาติ] นักศึกษามีศักยภาพในการทำงานวิจัย มีความคิดสร้างสรรค์และมีความกล้าแสดงออกในการนำเสนอผลงานวิจัย ซึ่งในปีการศึกษา 2567 นักศึกษาได้ 7 รางวัล ดังนี้ [8.3.4 รายชื่อนักศึกษาที่ได้รางวัลการนำเสนอผลงาน] ดังตารางที่ 8.11

ตารางที่ 8.11 การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

รางวัล	ภาคบรรยาย	ภาคโปสเตอร์
ดีเยี่ยม	1	1
ดีมาก	-	1
ดี	1	1
ชมเชย	2	-
รวม	4	3

หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัยและมีผลงานตีพิมพ์อย่างต่อเนื่อง โดยมีการสนับสนุน ดังนี้

- หลักสูตรจัดสรรเงินงบประมาณสำหรับจัดซื้อและซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ [8.3.5 รายงานประชุมผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 3/2567 วาระ 4.5]

- หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน ไม่เกิน 2 คน เพื่อให้การให้คำปรึกษาและการดูแลนักศึกษาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนักศึกษาสามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ [8.3.2 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา 498 ปีการศึกษา 2567]

- หลักสูตรมีเงินอุดหนุนสำหรับงานวิจัยของอาจารย์ในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระจำนวน 2,500 บาท ต่อ นักศึกษา 1 คน [8.3.6 รายการสั่งซื้อสารเคมีและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์]

- หลักสูตรจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาการทำวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ดังนี้ ได้จัดการพบปะและให้คำแนะนำจากวิทยากร (guest speaker) รวมถึงการแนะนำอาชีพ ซึ่งเป็นศิษย์เก่า สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงการใช้โปรแกรมพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Office (Words, Excel, Power Point) และการใช้โปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัย เช่น ChemOffice และ Endnote [8.3.7 ตาราง คม491 วิชาสัมมนา]

- โครงการอบรมเทคนิคการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานวิจัย และการประกอบอาชีพ การอบรมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีจากผู้เชี่ยวชาญ การอ่านวารสารทางวิชาการเคมี การสืบค้นงานวิจัย [8.3.7 ตาราง คม491 วิชาสัมมนา] และ [8.3.8 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการสัมภาษณ์งาน]

- โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อการฝึกงานและสหกิจศึกษา หลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะจากผลประเมินการฝึกงานจากปีที่ผ่านมาในการปรับปรุงการพิจารณานักศึกษาที่จะไปฝึกงาน ต้องผ่านการเรียนในรายวิชาของชั้นปีที่ 3 และมีการอบรมนักศึกษาก่อนไปฝึกงานในการเตรียมความพร้อมเรื่องการมีวินัย การแต่งกาย การตรงต่อเวลา การทำงานร่วมกับผู้อื่น และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมด้านความรู้และทักษะทางเคมีก่อนไปฝึกงาน [8.3.9 การทดสอบความรู้ก่อนฝึกงาน]

- การทำวิจัยในรายวิชา วท 498 การเรียนรู้อิสระ หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์หนึ่งท่านรับผิดชอบในการดูแลการเรียนรู้อิสระของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ไม่เกิน 5 คน เพื่อเป็นการจัดการป้องกันความเสี่ยงที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนการศึกษาที่กำหนด หากอาจารย์ที่ปรึกษามีภาระรับผิดชอบนักศึกษาจำนวนมากเกินไป ซึ่งเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2557 ตามมติในการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2557 วาระที่ 5.3 [8.3.10 รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ครั้งที่ 2/2557 ประชุมเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2557]

หลักสูตรมีเป้าหมายในการสร้างผลงานการวิจัยและงานสร้างสรรค์ได้แก่ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (ในฐาน ISI, Scopus, Journal of TCI) และอนุสิทธิบัตร ของอาจารย์ประจำ

หลักสูตร ในอัตราส่วนผลงานการวิจัยเท่ากับ 3.00 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คน รวมถึงให้มีผลงานวิจัยทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ที่สูงขึ้นต่อไป

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

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

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีการติดตามประเมินการบรรลุผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากการรวบรวมข้อมูลจากระบบประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดทำโดย กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย <http://erp.mju.ac.th> และจากการทำแบบประเมินการบรรลุ PLOs ทาง Google form 2 แบบประเมิน คือ การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา และนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลแสดงคุณภาพของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2567 มีผลประเมินการบรรลุผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา ดังนี้

1. ผลการประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรมีการเก็บข้อมูลการประเมินการบรรลุผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) จากผลประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อการบรรลุผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ดังตารางที่ 8.12 พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ประเมินตนเองในการบรรลุ PLOs อยู่ในระดับปานกลาง-ดี โดย PLO ที่มีผลประเมินร้อยละการบรรลุ PLOs มากที่สุด คือ PLO6 มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ รองลงมา คือ PLO7 สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ ส่วน PLO ที่มีผลประเมินร้อยละการบรรลุ PLOs น้อยที่สุด คือ PLO3 มีความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 บรรลุผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร นักศึกษามากกว่าร้อยละ 70 ประเมินว่า วิธีการเรียนการสอน วิธีการประเมิน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และ ความรู้พื้นฐาน ล้วนส่งผลในระดับมากต่อการบรรลุ PLOs นักศึกษามีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการปรับปรุงรูปแบบการประเมิน เนื่องจากมีเนื้อหาที่เยอะ และเป็นความรู้ที่ลึกมาก บางเนื้อหา อาจจะต้องใช้การสอบแบบ Openbook เพราะการนำเอาไปใช้ในการทำงาน บางอย่างใช้เพียงทักษะและรู้วิธีการเอาไปใช้ และอยากให้ทางสาขาวิชา เปิดโอกาสให้เรียนภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาที่ติด F เพื่อให้สามารถจบการศึกษาได้ตามระยะเวลา [8.4.1 ผลการประเมิน PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รหัส 64]

ตารางที่ 8.12 ผลประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	ร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	0	11.8	52.9	17.6	17.6
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	0	11.8	47.1	35.3	5.9
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	0	23.5	35.3	23.5	17.6
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	0	11.8	41.2	17.6	29.4
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	0	11.8	41.2	17.6	29.4
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	0	5.9	17.6	17.6	58.8
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	0	11.8	23.5	11.8	52.9

ปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังนี้

กระบวนการ/วิธีการที่ทำให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	จำนวนผู้ประเมิน	ร้อยละผู้ประเมิน
วิธีการเรียนการสอน	13	76.5
วิธีการประเมิน (การมอบหมายงาน การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน การนำเสนองาน การสอบ เป็นต้น)	14	82.4
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน อุปกรณ์ เครื่องมือ	13	76.5
ความรู้พื้นฐาน	11	64.7

จำนวนนักศึกษาที่ประเมิน 17 คน (จากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 รหัส 64 ทั้งหมด 19 คน)

2. ผลการประเมิน PLOs ของบัณฑิตใหม่

จากผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่จบการศึกษาประจำปีการศึกษา 2566 พบว่า ผลประเมินความชัดเจนและเข้าใจง่ายของผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดมีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ระดับของผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.54 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เมื่อ

เทียบกับผลประเมิน 2 ปีซ้อนหลัง พบว่า ผลประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยในทุก PLO สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดย PLO ที่มีร้อยละความพึงพอใจสูงสุด คือ PLO1: มีทักษะการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และ/หรือตอบ โจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.58 ส่วน PLO ที่มีร้อยละความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ PLO4: สามารถสืบค้น ข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเอง และมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.46 แสดงดังตารางที่ 8.13 [8.4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ ปีการศึกษา 2566]

ตารางที่ 8.13 ผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

Program Learning Outcomes (PLOs)	ค่าเฉลี่ยผลประเมิน		
	ปี 2564	ปี 2565	2566
1. มีทักษะการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และ/หรือตอบ โจทย์ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม	4.00 (มาก)	4.00 (มาก)	4.58 (มากที่สุด)
2. สามารถคำนวณการเตรียมสารเคมี ประมวลผลการ ทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล	4.08 (มาก)	3.63 (มาก)	4.51 (มากที่สุด)
3. สามารถจำแนก จัดการประเภท สารเคมี วัตถุ อันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและ มาตรฐานห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.78 (มาก)	3.75 (มาก)	4.51 (มากที่สุด)
4. สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/ หรือทำงานวิจัยทางเคมีได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตาม วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.11 (มาก)	4.00 (มาก)	4.46 (มากที่สุด)
5. สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ ด้วยตนเอง และมี ทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.22 (มาก)	4.25 (มาก)	4.49 (มากที่สุด)

แบบประเมินปี 2567 คือ ช่วงวันที่อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 1 ธันวาคม 2566 - 30 พฤศจิกายน 2567 (ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2568 บัณฑิตประเมิน 14 คน)

3. ผลการประเมิน PLOs ของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับบัณฑิตที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2565 เนื่องจากการติดตามการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยมหาวิทยาลัย ได้มีการเปลี่ยนแปลงในการเก็บข้อมูล ส่งผลให้ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ไม่มีข้อมูลผลประเมินในส่วนนี้ สำหรับบัณฑิตที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2566 นั้น มีการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในส่วนของ การประเมิน PLOs พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ข้อ อยู่ระหว่าง 4-4.67 โดยมีค่าเฉลี่ย 4.27 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดย PLO ที่ได้รับการประเมินความพึงพอใจสูงสุด คือ PLO2: สามารถคำนวณการเตรียมสารเคมี ประมวลผลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล (ค่าเฉลี่ย 4.67)

ส่วน PLO ที่มีผลประเมินร้อยละการบรรลุ PLOs น้อยที่สุด คือ PLO3: สามารถจำแนก จัดการประเภท สารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ PLO5: สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงาน วิจัยทางเคมีได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตาม วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ค่าเฉลี่ย 4) ดังตารางที่ 8.14 [8.4.3 ผลประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต จบปี 2566]

ตารางที่ 8.14 ผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

Program Learning Outcomes (PLOs)	ค่าเฉลี่ยผลประเมิน
	2566
1. มีทักษะการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมา ประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา และ/หรือตอบ โจทย์ความ ต้องการของภาคเกษตรและ ภาครัฐอุตสาหกรรม	4.33 (มากที่สุด)
2. สามารถคำนวณการเตรียมสารเคมี ประมวลผลการ ทดลองในการ วิเคราะห์ตาม มาตรฐานสากล	4.67 (มากที่สุด)
3. สามารถจำแนก จัดการประเภท สารเคมี วัตถุ อันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและ มาตรฐานห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4 (มาก)
4. สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงาน และ/ หรือทำงานวิจัยทางเคมีได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตาม วิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.33 (มากที่สุด)
5. สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ ด้วยตนเอง และมี ทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการ สื่อสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4 (มาก)
ค่าเฉลี่ย	4.27

4. ผลการประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โดยอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ทำแบบประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา พบว่า PLO ที่มีผลประเมินร้อยละการบรรลุ PLOs มากที่สุด คือ PLO6 มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณใน วิชาชีพ รองลงมา คือ PLO4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และ PLO7 สามารถ นำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ ส่วน PLO ที่มีผลประเมินร้อยละการบรรลุ PLOs น้อยที่สุด คือ PLO2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ และ PLO3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร มาก

ที่สุด คือ วิธีการประเมิน ร่องลงมา คือ สิ่งสนับสนุนการสอน ความรู้พื้นฐาน วิธีการเรียนการสอน และอื่น ๆ ตามลำดับ [8.4.4 ผลการประเมิน PLOs ของอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา]

ตารางที่ 8.15 ผลประเมินการบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โดยอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มสหกิจศึกษา

No	Program Learning Outcomes (PLOs)	ร้อยละการบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	0	0	16.7	50	33.3
2	มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	0	0	25	50	25
3	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	0	0	25	50	25
4	มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	0	0	25	33.3	41.7
5	มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	0	0	25	58.3	16.7
6	มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	0	0	0	25	75
7	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ	0	0	8.3	50	41.7

ปัจจัยที่ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 บรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังนี้

กระบวนการ/วิธีการที่ทำให้นักศึกษาบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	จำนวนผู้ประเมิน	ร้อยละผู้ประเมิน
วิธีการเรียนการสอน	8	66.7
วิธีการประเมิน (การมอบหมายงาน การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน การนำเสนองาน การสอบ เป็นต้น)	11	91.7
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน อุปกรณ์เครื่องมือ	9	75
ความรู้พื้นฐาน	8	66.7
อื่นๆ: ความใฝ่รู้ ความรับผิดชอบต่องานที่	1	8.3
อื่นๆ: การลงมือปฏิบัติจริง เช่น การฝึกงานการทำวิจัย	1	8.3

จากผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร พบว่า หลักสูตรได้รับความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่ม ในระดับพึงพอใจมาก แสดงถึงความสำเร็จของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่ตรงตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่กำหนด หลังจากนั้นหลักสูตรจะได้นำผลการประเมินความพึงพอใจและข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนต่อไป

นอกจากการเก็บข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เพื่อแสดงถึงความสำเร็จของหลักสูตรอย่างรอบด้าน หลักสูตรได้มีการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยกำหนดทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ตามความคาดหวังของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ที่ระบุไว้ในเล่มรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ซึ่งได้ผลการประเมินดังตารางที่ 8.16 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี ข้อมูลในส่วนของการติดตามประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) เพิ่มเติม โดยการวัดประเมินนักศึกษาทุกชั้นปี ผ่านการทดสอบทักษะปฏิบัติการ โดย

ความคาดหวังของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	เข้าใจทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2	สามารถแยกประเภทสารเคมีและวัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	อธิบายทฤษฎีทางเคมี และมีทักษะการใช้เครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ
4	สืบค้น ออกแบบ วางแผนงานและทำงานวิจัยทางเคมีได้ โดยสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 8.16 ผลการประเมินทักษะในห้องปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2566

ชั้นปี	ทักษะที่ทดสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ผลการประเมิน
1	- รู้จักชนิดและการใช้เครื่องแก้ว - สัญลักษณ์ / เครื่องหมายในห้องปฏิบัติการ - ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น - การปิเปต	รายวิชา 105/106	ผ่านทุกคน
2	- การคำนวณ และการเตรียมสาร - การไทเทรต	แขนงเคมีวิเคราะห์	ผ่านทุกคน
3	- ชุดกลั่น การระเหย การปั่นเหวี่ยง - การใช้เครื่อง UV-Visible spectrometer	แขนงชีวเคมี และเคมีอินทรีย์	ผ่านทุกคน

ชั้นปี	ทักษะที่ทดสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ผลการประเมิน
4	- ทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ของเครื่องมือที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ - จรรยาบรรณ และ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	รายวิชาสัมมนา และ แขนงเคมีเชิงฟิสิกส์	ผ่านทุกคน

ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้เริ่มประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จากผลการเรียนของนักศึกษา โดยกำหนดเป้าหมายการบรรลุ PLOs จากผลการเรียนผ่านเกรด D ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 70 จากการประมวลผลการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีในรายวิชาของหลักสูตรที่มีนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมดในปีการศึกษา 2567 พบว่า นักศึกษามีร้อยละของผลการเรียนเฉลี่ยบรรลุ PLO ทั้ง 6 ข้อ มากกว่าร้อยละ 70 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 71.77-95.64 โดย PLO ที่มีค่าเฉลี่ยการบรรลุผลมากที่สุด คือ PLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี และ PLO ที่มีค่าเฉลี่ยการบรรลุผลน้อยที่สุด คือ PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายละเอียด ดังตารางที่ 8.17 ทั้งนี้หลักสูตรจะนำผลการเรียนรู้ที่ได้รายงานต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน และประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรด้วยวิธีนี้ในปีการศึกษาถัดไป

ตารางที่ 8.17 ผลการเรียนเฉลี่ยผ่านเกรด D ขึ้นไปในรายวิชาของหลักสูตร ปีการศึกษา 2567

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาแกน						
10700309 สนทนาภาษาอังกฤษ						
10305131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1						
10305132 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2						
10302101 หลักชีววิทยา						
10302102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา						
10309109 ฟิสิกส์เบื้องต้น						
10309110 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น						

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
10304301 หลักสถิติ						
10303105 เคมีพื้นฐาน		75.90				
10309106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	89.74					89.74
กลุ่มวิชาเอก						
10303200 การจัดการสารเคมีอันตรายและ วัตถุมีพิษ	91.04					
10303211 เคมีวิเคราะห์ 1		77				
10303212 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1		99				99
10303213 เคมีวิเคราะห์ 2		83.02				
10303214 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2		93.02				93.02
10303251 เคมีอินทรีย์ 1		97.73				
10303252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		97.73				97.73
10303253 เคมีอินทรีย์ 2		92.68				
10303254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			100			100
10303261 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1		66.67				
10303262 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1		100				100
10303300 การใช้สเปกโทรเมทรีพิสูจน์ เอกลักษณ์สารเคมี				88.24		
10303311 เคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ				29.41		
10303312 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ			68.42			68.42
10303323 ชีวเคมี				32.35		
10303324 ปฏิบัติการชีวเคมี			100			100
10303331 เคมีอนินทรีย์ 1				58.82		
10303332 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1		100	100			100
10303333 เคมีอนินทรีย์ 2				77.42	77.42	

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2			93.55			93.55
10303361 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2				38.24		
10303362 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2				97.06		97.06
10303491 สัมมนา					100	
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ						
10303497 สหกิจศึกษา หรือ						
10303498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	100	100	100	100	100	100
10303499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรม ต่างประเทศ						
กลุ่มวิชาเอกเลือก						
1. โปรแกรมปกติ						
10303492 การฝึกงาน						
10303412 เคมีสิ่งแวดล้อม						
10303413 เซนเซอร์ทางเคมี					100	100
10303414 โครมาโทกราฟีและการประยุกต์ใช้						
10303426 ชีวเคมีเกษตร						
10303427 ชีวเคมีทางเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมเกษตร					100	
10303428 เทคนิคชีวเคมีเพื่อสร้างนวัตกรรม						
10303432 เคมีโคออร์ดิเนชันและการประยุกต์ใช้						
10303435 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของวัสดุ อินทรีย์						
10303436 วัสดุอินทรีย์และการประยุกต์ใช้						
10303441 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น				96.15		96.15
10303443 เคมีและเทคโนโลยีของปิโตรเลียม						

รายวิชา/ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
10303451 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์						
10303452 เคมีอินทรีย์ของสารธรรมชาติ				100		100
10303453 เคมีอินทรีย์สีเขียว						
10303463 นิวเคลียร์และเคมีรังสี						
10303464 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ						
10303465 เคมีควอนตัม						
2. โปรแกรมทักษะนวัตกรรมเชิงพาณิชย์						
10303400 ปฏิบัติการเชิงนวัตกรรม						
10303471 การจัดการเชิงกลยุทธ์ และการบริหารจัดการองค์กรภาครัฐ						
10303472 กฎหมายสำคัญสำหรับผู้ประกอบการ						
10303473 การควบคุมคุณภาพ						
10303474 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม						
10303481 การจัดการธุรกิจเบื้องต้น						
10303482 สังคมผู้ประกอบการ						
10303483 การสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ						
10303484 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม						
10303485 ผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์						
ค่าเฉลี่ยการผ่านเกรด D ขึ้นไป	93.59	90.23	93.66	71.77	95.48	95.64

**ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ดังนี้

PLO1 สามารถจำแนก จัดการประเภทสารเคมี วัตถุอันตรายบนพื้นฐานความปลอดภัยและมาตรฐานห้อง ปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

PLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสาร และประมวลผลข้อมูลการทดลองในการวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล

PLO3 มีทักษะในการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับสังเคราะห์ วิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือตอบโจทย์ ความต้องการของภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม

PLO4 สามารถนำความรู้ทางเคมีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ วางแผน เพื่อให้คำแนะนำ ปฏิบัติงานและ/หรือทำงานวิจัยทางเคมี หรือมีความรู้ และทักษะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทางเคมีในภาครัฐหรือเอกชนได้ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

PLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยได้ด้วยตนเองและมีทักษะในการใช้ภาษา รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO6 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ตามบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี

นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้มีการเริ่มประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร จากการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ก่อน โดยมอบหมายให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา คือ วท497 สหกิจศึกษา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ เป็นผู้ประเมิน CLOs โดยใช้แบบสอบถามประเมินการบรรลุ CLOs ของตนเอง ผลประเมินการบรรลุ CLOs ที่ประเมินโดยนักศึกษา (ตารางที่ 8.18) นั้น ได้ผลการประเมินที่สอดคล้องกับการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ.3

ตารางที่ 8.18 ผลการประเมิน CLOs ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2567 จำนวนนักศึกษาที่ประเมิน 18 คน (จากนักศึกษาทั้งหมด 19 คน)

No	Course Learning Outcomes (CLOs)	ร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)				
		< 50	50-59	60-69	70-79	≥ 80
1	สามารถวางแผนการค้นคว้าและปฏิบัติให้สอดคล้องกับแผนที่กำหนดไว้	0	0	33.3	50	16.7
2	สามารถอธิบายงานในเชิงวิทยาศาสตร์ได้	0	0	38.9	44.4	16.7
3	สามารถบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ	0	0	33.3	50	16.7
4	มีความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ	0	0	61.1	22.2	16.7

ในปีการศึกษาถัดไปหลักสูตรวางแผนเก็บรวบรวมข้อมูลการบรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชาในจำนวนรายวิชาที่มากขึ้น เพื่อให้มีข้อมูลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่สอดคล้องกับความเป็นจริงได้มากขึ้น

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

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

ในปีการศึกษา 2567 จากการรวบรวม ติดตามผลความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร บัณฑิต และ ผู้ใช้บัณฑิต และเทียบเคียงผลการดำเนินการต่างๆ หลักสูตร โดยหลักสูตรพิจารณากำหนดค่าเป้าหมายความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ในระดับพึงพอใจมาก สรุปผลความพึงพอใจได้ดังนี้

1. ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร โดยมีผลประเมินความพึงพอใจในส่วน of หลักสูตร อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีคะแนนอยู่ในช่วง 4.09-4.64 นักศึกษาให้ความเห็นว่าจุดแข็งของหลักสูตร ได้แก่ มีรายวิชาเรียนที่เยอะ ทำให้ได้ความรู้แน่น ได้ลงมือปฏิบัติจริง เนื้อหาปรับทันสมัย เป็นต้น

วิธีการวัดประเมินผล อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีคะแนนอยู่ในช่วง 4.36-4.82 โดยพึงพอใจมากที่สุดกับการอธิบายวิธีประเมินผลและการอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนโดยอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษา 100% ประเมินว่ากระบวนการอุทธรณ์ในการขอคะแนนรายวิชาสามารถทำได้อย่างสะดวกและมีความโปร่งใส การวัดประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนมักนำมาใช้ คือ การประเมินแบบอิงกลุ่ม และการส่งงาน

การเรียนการสอน นักศึกษา 100% ประเมินว่าอาจารย์ได้มีการอธิบายรายละเอียดในวิธีการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยรูปแบบการสอนที่อาจารย์ใช้ในชั้นเรียน ส่วนใหญ่คือ การบรรยาย รองลงมา คือ การฝึกปฏิบัติจริง การใช้กรณีศึกษา และ Project Based ตามลำดับ

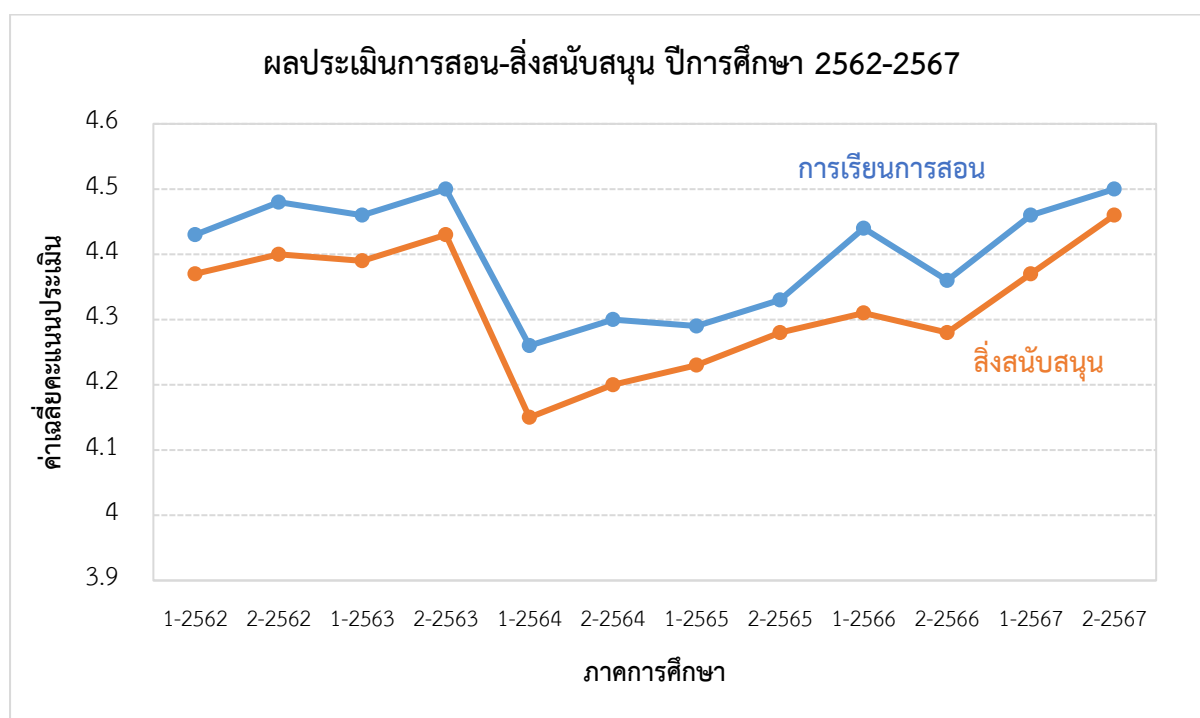
สำหรับความรู้และทักษะที่หลักสูตรควรจะต้องเพิ่มเติมให้นักศึกษา ได้แก่ ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น Microsoft office ทักษะในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

กิจกรรมหลักสูตร ผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.36-4.64 โดยนักศึกษาส่วนใหญ่เข้าร่วมในกิจกรรมที่หลักสูตรจัดขึ้น และเล็งเห็นว่ากิจกรรมที่จัดมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกที่เรียนในระดับมาก นักศึกษาเสนอแนะกิจกรรมที่หลักสูตรควรเพิ่มเติม ได้แก่ กิจกรรมกระชับความสัมพันธ์ระหว่างพี่น้อง เช่น โควาเลนท์สปอร์ต การสอนใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเคมีเครื่องสำอางค์ เป็นต้น [8.5.1 ผลประเมินความพึงพอใจนักศึกษาชั้นปีที่ 4]

2. ความพึงพอใจของการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา

การประเมินผลการเรียนการสอนโดยนักศึกษาผ่านระบบสารสนเทศของคณะเกี่ยวกับรายวิชา การสอนของอาจารย์ ผลสัมฤทธิ์ของการเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในระดับดีมากโดยคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ 1/2567 จากจำนวน 35

รายวิชาที่เปิดสอน เท่ากับ 4.46 และภาคเรียนที่ 2/2567 จากจำนวน 29 รายวิชาที่เปิดสอน เท่ากับ 4.50 สำหรับผลประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อยู่ในระดับดีมากโดยคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ 1/2567 เท่ากับ 4.37 และภาคเรียนที่ 2/2567 เท่ากับ 4.46 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินในปี 2566 พบว่า ผลประเมินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีค่าใกล้เคียงกับผลประเมินการเรียนการสอนในช่วงปีการศึกษา 2563 ก่อนเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 อาจเนื่องจากหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนในระบบพบหน้า (Onsite) 100% นอกจากนี้ยังมีการใช้ระบบการเรียนการสอนในช่วงเรียนออนไลน์ เช่น Microsoft team/Line/Facebook ประกอบด้วย เช่น การส่งงาน การสอบ การนัดหมายเรียนชดเชย หรือในกรณีฉุกเฉินอื่น ๆ ทำให้มีช่องทางในการเรียนการสอนที่สะดวกและเหมาะสมกับสถานการณ์ นอกจากนี้นักศึกษาสามารถติดต่อสอบถามกับอาจารย์ได้โดยตรงทางช่อง Chat ในระบบ Microsoft team ที่เข้าถึงได้ง่าย ช่วยทำให้การเรียนการสอนโดยรวมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ได้รับผลประเมินความพึงพอใจจากนักศึกษาที่สูงขึ้น ดังแสดงใน รูปที่ 8.2 และตารางที่ 8.19 [8.5.2 ผลประเมินการสอนรายวิชาปีการศึกษา 2567]



รูปที่ 8.2 ผลประเมินการสอนและสิ่งสนับสนุน ปีการศึกษา 2562-2567

ตารางที่ 8.19 ผลประเมินการสอนรายวิชาปีการศึกษา 2562-2567

ปีการศึกษา	ภาคเรียน	การเรียนการสอน	สิ่งสนับสนุน
2562	1	4.43	4.37
	2	4.48	4.40

ปีการศึกษา	ภาคเรียน	การเรียนการสอน	สิ่งสนับสนุน
2563	1	4.46	4.39
	2	4.50	4.43
2564	1	4.26	4.15
	2	4.30	4.20
2565	1	4.29	4.23
	2	4.33	4.28
2566	1	4.44	4.31
	2	4.36	4.28
2567	1	4.46	4.37
	2	4.50	4.46

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4

ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ต่อการดำเนินงานของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2567 ดังตารางที่ 8.20 พบว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละหัวข้ออยู่ในช่วง 3.94-4.38 และมีผลคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตรทั้ง 5 ด้านเท่ากับ 4.30 [8.5.3 ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4] เมื่อเปรียบเทียบกับผลประเมินย้อนหลังปีการศึกษา 2563-2566 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาจเนื่องมาจากหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ หลังจากสถานการณ์โควิด-19 เริ่มคลี่คลายลง ส่งผลให้ความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (4.38) สำหรับกิจกรรมที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ กระบวนการรับนักศึกษา และ การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา (3.94)

ตารางที่ 8.20 ผลประเมินความพึงพอใจต่อการดำเนินการหลักสูตรโดยนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2563-2567

ลำดับ	รายการ	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565 ¹		ปี 2566		ปี 2567 ²	
		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ	
		ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ
ตอนที่ 1 : การรับนักศึกษา											
1	กระบวนการรับนักศึกษา และ การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	3.74	มาก	3.47	ปานกลาง	3.72	มาก	3.83	มาก	3.94	มาก

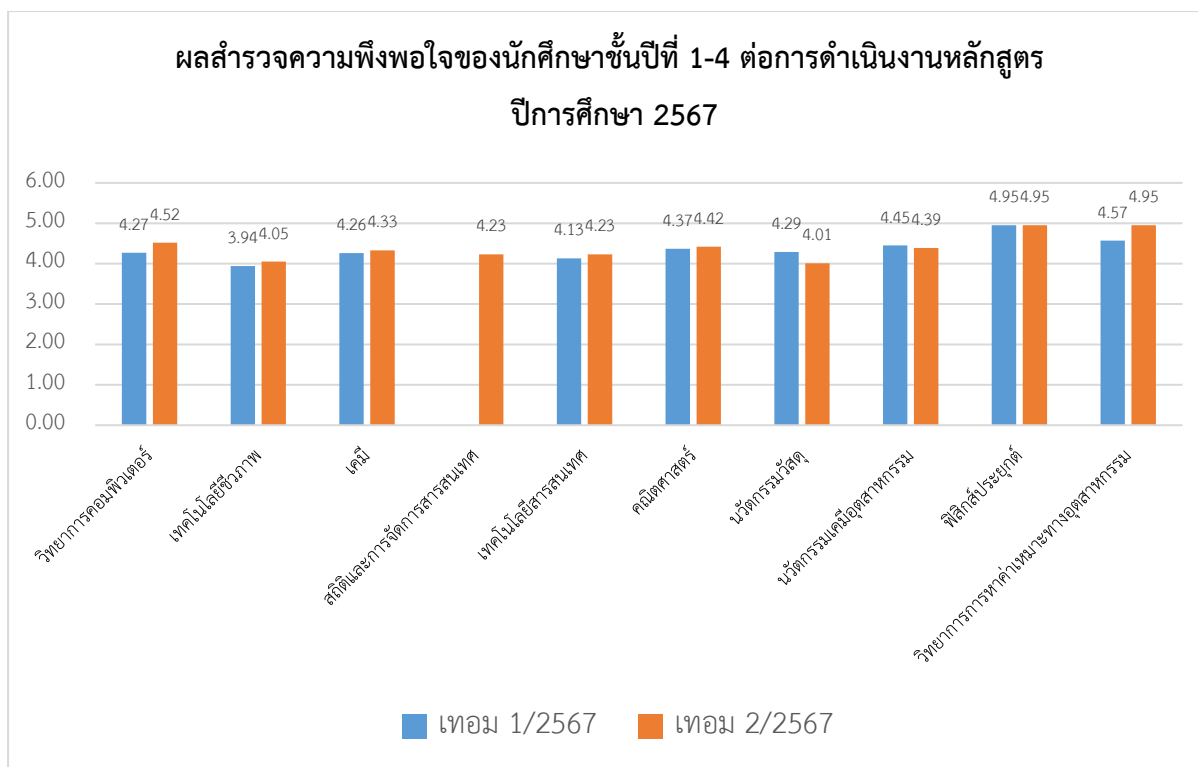
ลำดับ	รายการ	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565 ¹		ปี 2566		ปี 2567 ²	
		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ	
		ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ
ตอนที่ 2 : การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา											
2	การควบคุมดูแลการให้ปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา	4.00	มาก	3.52	มาก	3.69	มาก	3.69	มาก	4.02	มาก
3	การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3.92	มาก	3.15	ปานกลาง	3.56	มาก	3.76	มาก	4.38	มาก
ตอนที่ 3 : ผลที่เกิดกับนักศึกษา											
4	ความพึงพอใจต่อหลักสูตร	3.98	มาก	3.45	ปานกลาง	3.75	มาก	3.84	มาก	4.18	มาก
5	ผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา	3.78	มาก	3.09	ปานกลาง	3.60	มาก	3.88	มาก	4.12	มาก
ตอนที่ 4 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้											
6	จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	3.58	มาก	3.01	ปานกลาง	3.82	มาก	3.88	มาก	4.14	มาก
ตอนที่ 5 : การให้บริการนักศึกษา ³											
7	การจัดบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการและการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาในคณะ	-	-	-	-	3.86	มาก	3.83	มาก	4.12	มาก
8	กิจกรรมที่คณะจัดให้นักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการทำงาน	-	-	-	-	3.52	มาก	3.50	มาก	4.10	มาก
รวมผลการดำเนินงานของหลักสูตรทั้ง 4 ด้าน		3.80	มาก	3.21	ปานกลาง	3.84	มาก	3.92	มาก	4.30	มาก

(1) ปีการศึกษา 2565 เป็นผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 1-4

(2) ปีการศึกษา 2567 เป็นค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินของภาคการศึกษา 1/2567 และ 2/2567

(3) หัวข้อประเมิน ตอนที่ 5 เริ่มประเมินในปีการศึกษา 2565

เมื่อเทียบเคียงผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฯ กับหลักสูตรปริญญาตรีในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า อยู่ในระดับความพึงพอใจที่ใกล้เคียงกัน ดังรูปที่ 8.3



รูปที่ 8.3 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ต่อการดำเนินงานหลักสูตร เทียบเคียงกับหลักสูตร
ฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

4. ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในปีการศึกษา 2567 ทางคณะวิทยาศาสตร์ ได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของหลักสูตรโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยรวมผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลประเมิน 5 ปี ย้อนหลัง พบว่า มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2566 ดังตารางที่ 8.21 และหลักสูตรได้ดำเนินการเพิ่มการปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินการของหลักสูตรระหว่างอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น เช่น การประชุมบุคลากรหลักสูตรทุกภาคการศึกษา หลักสูตรรายงานการดำเนินการของหลักสูตรในที่ประชุมหลักสูตร การกำหนด PLO ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการปรับปรุงหลักสูตรปี 2570 [8.5.4 ผลสำรวจความพึงพอใจจากอาจารย์ประจำหลักสูตรปี 2567]

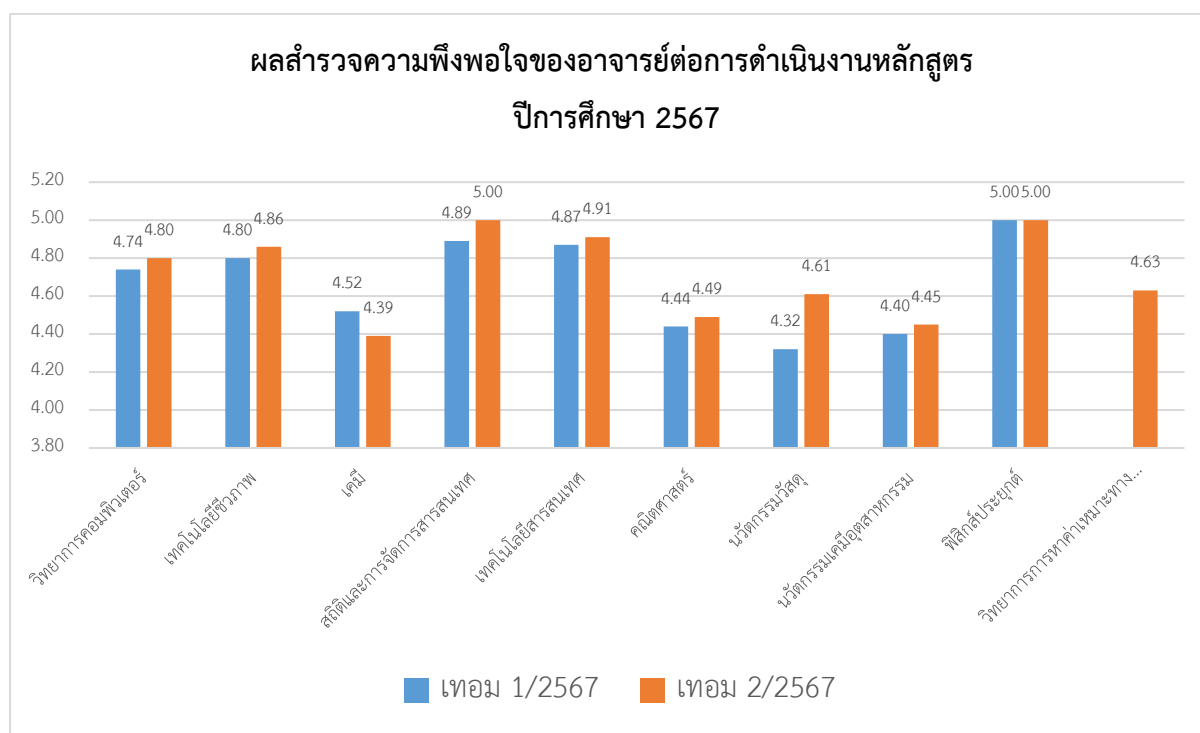
ตารางที่ 8.21 ผลสำรวจความพึงพอใจจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปีการศึกษา 2563-2567

ลำดับ	รายการ	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		ปี 2566		ปี 2567 ¹	
		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ	
		ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	ผลการปฏิบัติ
ตอนที่ 1 : การรับนักศึกษา											
1	กระบวนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	4.30	มาก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	กระบวนการรับนักศึกษา	4.27	มาก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ตอนที่ 2 : การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา											
3	การควบคุมดูแลการให้บริการวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา	4.27	มาก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4	การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4.25	มาก	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ตอนที่ 3 : การบริหารและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร											
5	ระบบการบริหารอาจารย์	4.50	มาก	4.40	มาก	4.17	มาก	4.59	มากที่สุด	4.20	มาก
6	ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4.52	มากที่สุด	4.28	มาก	4.20	มาก	4.51	มากที่สุด	4.23	มาก
7	ระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	4.70	มาก	4.20	มาก	4.38	มาก	4.50	มาก	4.54	มากที่สุด
ตอนที่ 4 การบริหารหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ความพึงพอใจต่อหลักสูตร											
8	การบริหารงานของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4.50	มากที่สุด	4.40	มาก	4.38	มาก	4.48	มาก	4.57	มากที่สุด
ตอนที่ 5 สาระของรายวิชาในหลักสูตร											
9	การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา	4.20	มาก	4.47	มาก	4.50	มาก	4.81	มากที่สุด	4.66	มากที่สุด
10	การปรับปรุงหลักสูตรและสาระวิชาในหลักสูตร	4.24	มาก	4.60	มากที่สุด	4.50	มาก	4.57	มากที่สุด	4.61	มากที่สุด
ตอนที่ 6 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน											
11	กระบวนการเรียนการสอน	4.40	มาก	4.40	มาก	4.42	มาก	4.57	มากที่สุด	4.60	มากที่สุด
12	การวางระบบผู้สอน	4.40	มาก	4.30	มาก	4.38	มาก	4.50	มาก	4.80	มากที่สุด
ตอนที่ 7 การประเมินผู้เรียน											
13	การประเมินผู้เรียน	4.53	มากที่สุด	4.50	มาก	4.58	มาก	4.61	มากที่สุด	4.38	มาก
ตอนที่ 8 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้											
14	จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสม	3.83	มาก	4.57	มากที่สุด	4.44	มาก	4.63	มากที่สุด	4.06	มาก
15	ระบบการดำเนินงานของหลักสูตร/คณะ/สถาบันเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.80	มาก	5.00	มากที่สุด	5.00	มากที่สุด	5.00	มากที่สุด	4.46	มาก
รวมผลการดำเนินงานของหลักสูตรทั้ง 8 ด้าน		4.34	มาก	4.29	มาก	4.09	มาก	4.58	มากที่สุด	4.46	มาก

(1) ปีการศึกษา 2567 เป็นค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินของภาคการศึกษา 1/2567 และ 2/2567

เมื่อเทียบเคียงผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อหลักสูตรฯ กับหลักสูตรปริญญาตรีในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังรูปที่ 8.4 พบว่า หลักสูตรเคมี มีผลประเมินความพึง

พอใจอยู่ในกลุ่มที่ค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับหลักสูตรสถิติและการจัดการสารสนเทศ ซึ่งมีผลประเมินดีกว่า พบว่า หลักสูตรมีการกำหนดคณะทำงานในการบริหารงานหลักสูตร แบ่งเป็นฝ่ายต่าง ๆ เช่น ฝ่ายวิชาการและวิจัย ฝ่ายงบประมาณ ยุทธศาสตร์และมาตรฐานการศึกษา ฝ่ายกิจการนักศึกษา กิจการพิเศษ บริการวิชาการ ฝ่ายครุภัณฑ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และคณะกรรมการการทวนสอบ ทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยเหมาะสม ทั้งนี้หลักสูตรเคมีได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการบริหารหลักสูตรจากหลักสูตรสถิติฯ เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงการบริหารภายในหลักสูตรให้การดำเนินงานเป็นไปได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยปัจจุบันหลักสูตรได้มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในส่วนงานและกิจกรรมต่าง ๆ แต่ยังคงการเทียบเคียงกับคู่เทียบ เพื่อนำเอาข้อดีของผู้เทียบมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตร ในปีการศึกษาถัดไป จะได้มีพิจารณาการแบ่งหน้าที่ของบุคลากรในประเด็นนี้ต่อไป



รูปที่ 8.4 ผลสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการดำเนินงานหลักสูตร เทียบเคียงกับหลักสูตรฯ ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2567

5. ความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยศิษย์เก่า

หลักสูตรได้รับรวบรวมจากความพึงพอใจของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่จบการศึกษาประจำปีการศึกษา 2566 พบว่า ภาพรวมบัณฑิตมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.46-4.58 ผลประเมินความชัดเจนและเข้าใจง่ายของผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดมีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และระดับของผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.54 อยู่ในระดับพึงพอใจ

มากที่สุด ด้านการเรียนการสอน สำหรับวิธีการสอนที่บัณฑิตชอบและสนใจที่จะเรียนรู่มากที่สุด คือ การศึกษา
ดูงานสถานที่จริง รองลงมา คือ การลงมือปฏิบัติจริง การใช้สื่อและเทคโนโลยี การใช้การทดลอง/กรณีศึกษา/
จำลองสถานการณ์ ตามลำดับ บัณฑิตให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ควรดำเนินการก่อน
สำเร็จการศึกษา ได้แก่ การเตรียมความพร้อมในการสัมภาษณ์งาน ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้จัด
โครงการเตรียมความพร้อมในการสัมภาษณ์งานให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 [8.2.5 โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อ
การสัมภาษณ์งาน] กิจกรรมอื่น ๆ ได้แก่ การแนะนำแหล่งงาน การเขียนใบสมัครและประวัติส่วนตัว ในปี
การศึกษา 2567 หลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเขียน Resume ภาษาอังกฤษให้นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เพื่อเป็น
การเตรียมความพร้อมล่วงหน้า สำหรับการสมัครงาน [8.55 โครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับ
นักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2] สำหรับจุดเด่นและอัตลักษณ์ของหลักสูตรที่บัณฑิตประเมินให้สูงที่สุดคือ การ
จัดการที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตปฏิบัติงานได้จริง รองลงมา คือ คณาจารย์ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ บัณฑิตส่วน
ใหญ่คิดว่าความรู้และทักษะที่ได้รับจากหลักสูตร เพียงพอที่ทำให้สามารถทำงานได้ดี ความรู้และทักษะที่
หลักสูตรจำเป็นต้องมี เพื่อใช้ในการทำงาน ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ และ
ทักษะการทําแลกเปลี่ยน เป็นต้น สำหรับข้อเสนอเพิ่มเติมต่อการพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตเสนอให้มีการเพิ่มการเรียนรู้
ในภาคปฏิบัติ ที่เน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง

เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของผลประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตที่จบการศึกษา 5 ปีย้อนหลัง
ระหว่างปีการศึกษา 2561-2566 พบว่า ผลประเมินความพึงพอใจมีค่าเพิ่มขึ้น โดยข้อมูลการสำรวจความพึง
พอใจของบัณฑิต ได้จากการตอบแบบสำรวจของบัณฑิต 14 คน แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ ดังตาราง
ที่ 8.22 [8.4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ ปีการศึกษา 2566]

ตารางที่ 8.22 ผลสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตเคมีจบปีการศึกษา 2561-2566

ปีการศึกษาที่บัณฑิตจบ	คะแนนความพึงพอใจ
2561	4.21
2562	4.47
2563	3.69
2564	4.12
2565	3.94
2566	4.56

แบบประเมินปี 2567 คือ ช่วงวันที่อนุมัติสำเร็จการศึกษา วันที่ 1 ธันวาคม 2566 - 30 พฤศจิกายน 2567 (ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2568 บัณฑิต
ประเมิน 14 คน)

6. ความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต

- ผลประเมินการฝึกงานในปีการศึกษา 2566 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 อยู่ในระดับพึงพอใจมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.29 คะแนน เต็ม 90 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ย ร้อยละ 90.32 โดยผู้รับผิดชอบการฝึกงานของหน่วยงานที่ฝึกงาน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับนักศึกษาฝึกงาน ได้แก่ นักศึกษามีทักษะทางด้านห้องปฏิบัติการพื้นฐานเพียงพอ มีความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์ดี ขยันและตั้งใจทำงาน ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมควรเพิ่มระยะเวลาฝึกงาน และนักศึกษาควรหาความรู้ด้านเครื่องมือวิเคราะห์ การคำนวณเตรียมสาร การเปลี่ยนหน่วยมาก่อนฝึกงาน เป็นต้น และทุกหน่วยงานพิจารณาแล้วยินดีรับนักศึกษาฝึกงานจากสาขาวิชาเคมีในปีต่อไป [8.5.6 ผลประเมินฝึกงาน ปีการศึกษา 2566]

เมื่อเปรียบเทียบผลประเมินการฝึกงานในปีการศึกษา 2566 กับผลประเมินการฝึกงานย้อนหลัง 5 ปีพบว่า ผลคะแนนประเมินเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกัน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากปีการศึกษา 2565 ดังตารางที่ 8.23

ตารางที่ 8.23 ผลประเมินการฝึกงาน ปีการศึกษา 2562-2566

ปีการศึกษาที่บัณฑิตจบ	คะแนนประเมินเฉลี่ย (%)
2562	91.88
2563	93.88
2564	92.73
2565	89.67
2566	90.32

- ผลสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2561-2565 อยู่ในระดับพึงพอใจมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.81-4.30 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 8.24 สำหรับปีการศึกษา 2566 มหาวิทยาลัยได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จึงทำให้ไม่มีผลประเมินความพึงพอใจของผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ทั้งนี้ ผู้ใช้บัณฑิตให้ข้อมูลประเมินบัณฑิต ดังนี้ เหตุผลที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน พิจารณาจากมีคุณสมบัติตรงตามลักษณะงาน และมีความมุ่งมั่นตั้งใจ บุคลิกดี กล้าตัดสินใจ รับผิดชอบ สำหรับจุดเด่นบัณฑิตสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ มีความเข้าใจในงานได้เร็ว ทำงานได้ดี มีความกระตือรือร้น ชอบแสวงหาความรู้ คล่องแคล่ว ขยัน ส่วนจุดที่ควรปรับปรุง คือ ความละเอียดในการทำงาน และการศึกษาข้อมูลให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น และเสนอแนะให้ส่งเสริมนักศึกษาในการเพิ่มความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน และตรวจสอบก่อนส่งงาน และส่งเสริมให้นำความรู้ที่เรียนทางทฤษฎีมาลงมือทำมากขึ้น [8.4.3 ผลประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตจบปี 2566]

ตารางที่ 8.24 ผลสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตปีการศึกษา 2561-2565

ผลการเรียนรู้แต่ละด้าน	ระดับความพึงพอใจ (เต็ม 5)*				
	2561	2562	2563	2564	2565
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	N/A	4.72	4.50	4.67	4.50
ด้านความรู้ ความสามารถ	N/A	4.21	3.83	4.06	4.17
ด้านทักษะทางปัญญา	N/A	3.95	3.33	3.94	3.83
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	N/A	4.59	4.33	4.56	4.58
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	N/A	4.05	3.67	4.06	4.25
เฉลี่ย	3.81	4.30	3.82	4.26	4.27
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

*บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2561–2565

ในปีการศึกษา 2567 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่ม คือ นักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร บัณฑิต (ศิษย์เก่า) และผู้ใช้บัณฑิต อยู่ในระดับพึงพอใจมากถึงมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับค่าเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2567 หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยอ้างอิงจากผลประเมินในปีที่ผ่านมา ได้แก่

1. การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น ในรายวิชาบรรยายและปฏิบัติ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยมีรายวิชาที่ใช้คู่มือปฏิบัติการภาษาอังกฤษ ได้แก่ รายวิชา คม252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 คม254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 คม332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 และ คม 334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 รวมทั้งรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้แก่ 10303332 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 และ 10303334 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 [\[8.5.7 คู่มือปฏิบัติการภาษาอังกฤษ\]](#) นอกจากนี้มี การจัดโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาเคมีชั้นปีที่ 2 โดยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่ จำเป็นสำหรับนักศึกษาเคมี ได้แก่ คำศัพท์ทางเคมี การอ่านคู่มือปฏิบัติการภาษาอังกฤษ การค้นคว้า การอ่าน และสรุปความผลงานวิจัยตีพิมพ์ และการเขียน Resume สำหรับสมัครงานเป็นภาษาอังกฤษ [\[8.55 โครงการ พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2\]](#)

2. การเรียนรู้แบบศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (active learning) มากขึ้นในรายวิชาบรรยาย โดยให้มีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคลและกลุ่ม มีการถาม-ตอบในชั้นเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดและเฉลยในชั้นเรียน และรายวิชาปฏิบัติการให้มีการปฏิบัติเป็นบุคคลและกลุ่ม

3. การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น รายวิชา คม 251 เคมีอินทรีย์ 1 คม451 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง คม491 สัมมนา และ วท 498 การเรียนรู้อิสระ เป็นต้น ในปีการศึกษา 2565 สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส

โคโรนา 2019 (covid-19) คลี่คลายลง ทำให้การเรียนการสอนส่วนใหญ่กลับมาเป็นปกติ ทั้งนี้ในบางสถานการณ์และในบางรายวิชายังคงมีการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการเรียนการสอน เช่น การส่งการบ้าน การเผยแพร่เอกสารประกอบการสอน การติดต่อขอคำปรึกษา ผ่านโปรแกรม Microsoft teams, Zoom, Facebook และ Line เป็นต้น ในบางรายวิชามีการใช้สื่อวิดีโอสำหรับการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์ม Youtube ได้แก่ คม 251 เคมีอินทรีย์ 1 และ คม 253 เคมีอินทรีย์ 2 เป็นต้น เป็นการเพิ่มช่องทางการเข้าถึงการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และยุคสมัย เป็นการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

[8.5.8 การเรียนการสอนออนไลน์]

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

ส่วนที่ 4

ภาคผนวก

สรุปผลการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2567

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

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

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

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated				✓			
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude				✓			
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service				✓			
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood				✓			
5.7	The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs				✓			
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality				✓			
6	Student Support Services							
6.1	The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date				✓			
6.2	Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service				✓			
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				✓			

	Criteria	AUN-QA Rating Score						
		1	2	3	4	5	6	7
	systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary							
6.4	Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability				✓			
6.5	The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services				✓			
6.6	Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement				✓			
7	Facilities and Infrastructure							
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient				✓			
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed				✓			
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology				✓			
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students				✓			
7.5	The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration				✓			
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented				✓			

**ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเคมี 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	165
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิต	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาโท	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- ---จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด - ระดับปริญญาเอก	
4.	จำนวนอาจารย์ประจำตามตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษา	
4.1	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมด รวมทั้งที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ปฏิบัติงานจริงและลาศึกษาต่อ วุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า	19
4.2	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำ (ที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ) ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	4
4.3	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	12

CdsID	CdsName	CdsValues
4.4	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	3
4.5	จำนวนอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า	
	- ---จำนวนอาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
5.	คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร	
5.1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา	
	- - --ระดับปริญญาตรี	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิต	
	- - --ระดับปริญญาโท	
	- - --ระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูง	
	- - --ระดับปริญญาเอก	19
5.2	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	4
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	12
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	3
	- - --จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์	
6.	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
6.1	จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	50
	- - --บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	
	- - --บทบรรณานุกรมที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ	32
	- - --ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร	1

CdsID	CdsName	CdsValues
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2	
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏ ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	
	--บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	17
	--ผลงานได้รับการจดสิทธิบัตร	
	--ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	
	--ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	
	--ตำราหรือหนังสือหรืองานแปลที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน	
	--จำนวนงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	
	--จำนวนบทความของอาจารย์ ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	
7.	การมีงานทำของบัณฑิต (ปริญญาตรี)	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	26
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	20
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	7
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	0
	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	1
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	0
	เงินเดือนหรือรายได้ต่อเดือน ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ (ค่าเฉลี่ย)	16,429

CdsID	CdsName	CdsValues
	ผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม ๕)	4.27
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	
	จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	