



รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
Maejo University

ปีการศึกษา 2564 (5 กรกฎาคม 2564 ถึง 13 มิถุนายน 2565)
Academic Year 2020 (5 July 2020 to 13 June 2021)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2564 (ระหว่างวันที่ 5 กรกฎาคม 2564 ถึงวันที่ 13 มิถุนายน 2565) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเอง ในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์กรประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2564 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะ/วิทยาลัยวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์)
ประธานกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ส่วนนำ	ก
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	ข
1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง	ค
1.3 ข้อมูลพื้นฐาน	ค
1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย	ค
1.3.2 ภาพรวมของคณะ	ค
1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร	ง
ส่วนที่ 2 การประเมินตนเอง	1
ตัวบ่งชี้ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	3
Criterion 1 Expected Learning Outcome	15
Criterion 2 Programme Structure and Content	27
Criterion 3 Teaching and Learning Approach	35
Criterion 4 Student Assessment	46
Criterion 5 Academic Staff	57
Criterion 6 Student Support Services	74
Criterion 7 Facilities and Infrastructure	92
Criterion 8 Output and Outcomes	116
ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร	144
3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร	145
3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร	145
3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	146
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	157
รายการเอกสารอ้างอิง (เพิ่มเติม-ถ้ามี)	157
ข้อมูลพื้นฐาน Common Data Set ของหลักสูตร	

ส่วนที่ 1

ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี ยางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level **Version 4.0** ในรอบปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 29 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 4 คน คุณวุฒิปริญญาโทจำนวน 1 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการ หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 40,690 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินแผ่นดิน - บาท และเงินรายได้ 40,690 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน **8 Criteria** พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ **3** 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	3
Criterion 6	Student Support Services	3
Criterion 7	Facilities and Infrastructure	3
Criterion 8	Output and Outcomes	4

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

หลักสูตรฯ จัดทำข้อมูลรายวิชาจนถึงการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชา และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการดำเนินการ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบประเมินความพึงพอใจของข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งงานประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้นำระบบสารสนเทศมาประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยหลักสูตรฯ จะนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปประเด็น วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแก้ไข้ปัญหา เพื่อให้เห็นถึงการพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินการ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาและบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรฯ หรือ PLOs ที่กำหนด

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2560 โดยมีปรัชญา (Philosophy) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ “มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน” และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้คือ “เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ” และเป็นสถาบันอุดมศึกษากลุ่มที่ 2 (กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม)ตามกฎกระทรวงการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 19 ก เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2540 เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาที่ขาดแคลน คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการรวมภาควิชาเกษตรกลวิธานซึ่งเดิมสังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตร และภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งเดิมสังกัดในคณะธุรกิจการเกษตร เข้าด้วยกัน โดยมีปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education) คือ "บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม" และมีวิสัยทัศน์ (Vision) คือ "สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ"

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2558 เมื่อวันที่ 29 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2558

ความเป็นมาของหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ พ.ศ. 2554 โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และความต้องการของผู้ประกอบการ สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงานในด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหาและเทคโนโลยีมากขึ้น โดยมุ่งหวังให้บัณฑิตเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ของประเทศต่อไป

ปรัชญาของหลักสูตร : มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตในสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และเป็นนักปฏิบัติที่มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :

- เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาการระดับปริญญาตรีที่เกี่ยวกับเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการเผยแพร่และปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ในหน่วยงานทั้งทางภาคเอกชนและภาครัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และผลิตผู้ประกอบการอิสระ
- เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีจิตสำนึกในการรักษาสິงแวดล้อม มีศีลธรรมอันดีงามมีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ
-

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

1. ผู้ควบคุมการผลิต ควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
2. นักพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
3. นักวิจัยและพัฒนาสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
4. นักวิเคราะห์คุณภาพน้ำยางและยางแห้ง
5. ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. ผู้ประกอบการรายย่อยด้านอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์

PLO ของหลักสูตร :

PLOs ของหลักสูตร
PLO1 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณ และความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม
PLO4 สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
PLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ
PLO6 สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้
PLO7 สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 142 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาตรี

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 4 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2564

ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า)								รวม
ปี 1 (2564)	ปี 2 (2563)	ปี 3 (2562)	ปี 4 (2561)	ปี 5 (2560)	ปี 6 (2559)	ปี 7 (2558)	ปี 8 (2557)	
0 (0)	3 (10.34)	6 (20.69)	14 (48.28)	5 (17.24)	1 (3.45)	0 (0)	0 (0)	(คน) (100) (ร้อยละ)

ที่มา : มหาวิทยาลัยแม่โจ้ งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร (ถ้ามี)

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพ การว่าจ้าง	อายุการ ทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นางสาวอรุณศรี เอี่ยมรัมย์	นักวิทยาศาสตร์ (ชำนาญการพิเศษ)	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	17
2. นายสุรเชษฐ เชื้อนควบ	ช่างเทคนิค (ปฏิบัติการ)	วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต (วิศวกรรม อุตสาหกรรม)	พนักงาน มหาวิทยาลัย	16
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสาวยุริวรรณ นนทาสี	เจ้าหน้าที่บริหารงาน ทั่วไป (ปฏิบัติการ)	รัฐประศาสน- ศาสตร มหาบัณฑิต	พนักงาน มหาวิทยาลัย	17

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร จ.เชียงใหม่
2. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ จ.เชียงใหม่
3. อาคารเรียนต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่

ห้องสมุด

1. ห้องสมุดสาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2. ห้องสมุดคณะคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
3. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการพอลิเมอร์
2. ห้องปฏิบัติการน้ำยาง
3. ห้องปฏิบัติการแปรรูปและทดสอบสมบัติยาง
4. ห้องปฏิบัติการต่างๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
2. อาคารปฏิบัติการต่างๆ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ :

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับทราบและร่วมกันกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์การศึกษาของหลักสูตร รวมถึงได้มีการสื่อสารปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLO) ไปยังนักศึกษาใหม่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Outcome-based Education โดยมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการ วิธีการ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน บริบทของหลักสูตรและรายวิชา โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกแบบ Active Learning โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดโจทย์ ค้นหา วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Self-Construction) โดยอาจารย์พยายาม

ปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย (Lecturer) สู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Learning Facilitator) แก่นักศึกษา

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด :

PLOs	Active learning technique	Assessment methods
PLO1 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและพอลิเมอร์	- Peer instruction - Case studies - Project based learning - Laboratory - Online learning	1. Formative assessment (Peer assessment, Practical exercise) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer assessment, Self assessment, Oral presentation, Exam, Quiz)
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษาเทคโนโลยี และดิจิทัล	- Cooperative learning - Collaborative team learning - Case studies - Demonstrate - Role play - Team teaching	1. Formative assessment (Peer assessment, Practical exercise) 2. Summative assessment (Role plays, Assignments, Projects, Peer assessment, Oral presentation, Exam, Personal interviews)
PLO3 สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม	- Project based learning - Problem based learning - Laboratory - Cooperative learning - Collaborative team learning - Online learning - Case studies	1. Formative assessment (Peer assessment, Laboratory, Practical exercises, Assignments, Projects, Discussions, Case studies) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer assessment, Oral presentation, Exam)
PLO4 สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและพอลิเมอร์	- Project based learning - Problem-based Learning - Cooperative learning - Collaborative team learning	1. Formative assessment (Peer assessment, Practical exercises, Assignments, Projects, Oral question,

PLOs	Active learning technique	Assessment methods
	- Online learning - Case studies - Demonstrate - Laboratory - Jigsaw learning - Think-pair-share	Discussions, Case studies, Quiz) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer assessment, Case studies, Discussion, Oral presentation, Exam)
PLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	- Laboratory - Online learning - Project based learning - Demonstrate - Collaborative team learning - Cooperative team learning	1. Formative assessment (Peer assessment, Laboratory, Practical exercises, Assignments, Projects, Case studies) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer assessment, Oral presentation, Exam)
PLO6 สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	- Laboratory - Case studies - Project based learning - Problem based learning - Demonstrate - Collaborative team learning - Cooperative team learning	1. Formative assessment (Peer assessment, Laboratory, Practical exercises, Assignments, Projects, Discussions, Case studies) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer assessment, Oral presentation, Oral question, Discussion, Exam)
PLO7 สามารถออกแบบควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	- Laboratory - Case studies - Project based learning - Problem based learning - Demonstrate - Collaborative team learning - Cooperative team learning	1. Formative assessment (Peer assessment, Laboratory, Practical exercises, Assignments, Projects, Discussions, Case studies, Oral question) 2. Summative assessment (Assignments, Projects, Peer

PLOs	Active learning technique	Assessment methods
		assessment, Oral presentation, Oral question, Exam)

การบริหารจัดการหลักสูตร :

- 1) มีการประชุมหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้สอนที่เป็นผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา ทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล
- 3) การจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และกลุ่มวิชาแกน จะดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร และวิทยาลัยพลังงานทดแทน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงาน และแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา
- 4) การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาเอกบังคับและเอกเลือก จะดำเนินการโดยหลักสูตร โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาวางแผนการสอนใน มคอ.3 และ มคอ.4 ให้สอดคล้องกับ มคอ.2 โดยจัดการสอนและการประเมินผลผู้เรียนตามปฏิทินการศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำรายงาน มคอ.5 และ มคอ.6 โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับติดตาม ทุกสิ้นปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มคอ.7

ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับและใช้จริงในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีการศึกษา ด้านกิจกรรม	2564		2563		2562		2561		2560	
	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง	ได้รับ	ใช้จริง
พัฒนานักศึกษา			279,010	265,312.27	160,000	152,851	137,100	124,524	140,000	123,644
พัฒนาอาจารย์			100,000	17,542.27	100,000	69,884.73	100,000	86,086.96	100,000	23,058.75
พัฒนาบุคลากร			30,000	0	30,000	2,900	30,000	0	30,000	5,400
จัดการเรียนการสอน			176,620	118,430	431,100	358,007	394,400	388,139	386,600	377,316.50

*ในอดีตอาจารย์แต่ละคนมีงบประมาณสนับสนุนที่คณะตั้งไปจัดสรร คนละ 20,000 บาทต่อปี (กรณีไปต่างประเทศ คณะสนับสนุนเพิ่มอีก 5,000 บาท รวมเป็น 25,000 บาท) ส่วนบุคลากร คณะจะพิจารณาจัดสรรตามการร้องขอ โดยไม่มีการตั้งงบประมาณต่อคนต่อปีไว้ แต่ในปีงบประมาณปัจจุบัน คณะได้แจ้งในที่ประชุมคณะว่า ขอลดงบประมาณสำหรับอาจารย์ลง เหลือคนละ 10,000 บาทต่อปี

กลุ่มผู้เรียน :

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
2. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่ประกาศใช้ขณะนั้น และระเบียบอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร :

- อาจารย์
- บุคลากรสายสนับสนุน
- นักศึกษา/ผู้เรียน
- ศิษย์เก่า
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- ผู้ปกครองของนักศึกษา
- ผู้ใช้บัณฑิต เช่น หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานเอกชน
- ตลาดแรงงาน
- ผู้สนใจ/ชุมชนที่เข้ามาใช้บริการจากหลักสูตร

กลุ่มผู้ส่งมอบ : โรงเรียนมัธยม ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน คณะใน มหาวิทยาลัยที่สอนรายวิชา GE

กลุ่มคู่ความร่วมมือ : คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีการทำข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) การพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ กับบริษัท แอนเซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีความร่วมมือและสนับสนุนร่วมกันด้านการพัฒนาบุคลากร การทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สร้างนวัตกรรมใหม่ และร่วมจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นระยะเวลา 3 ปี นับแต่วันที่หน่วยงานทั้งสองได้ลงนาม ได้แก่

1. การเรียนการสอน
2. การวิจัยและพัฒนา
3. การถ่ายทอดองค์ความรู้
4. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้น
5. การศึกษาดูงาน
6. สหกิจศึกษา

ส่วนที่ 2

การประเมินตนเอง

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานปลัดกระทรวงการ
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะ/วิทยาลัย : วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

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

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☒ เป็นไปตามเกณฑ์

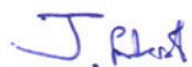
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่ [คลิกพิมพ์]

ข้อสังเกต : [คลิกพิมพ์]ถ้ามี-ระบุ..

จากรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1
การกำกับมาตรฐานหลักสูตร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์)
ประธานอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผู้ให้ข้อมูล



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
และประกันคุณภาพการศึกษา
ผู้ตรวจสอบข้อมูล



(รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
คณบดี
ผู้รับรองข้อมูล

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเล่ม มคอ 2 :

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	วันบรรจุเป็น อาจารย์	ระดับผลการทดสอบ ความสามารถ ภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้ง ให้ทำหน้าที่
1. นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุ ศาสตร์)	01 ก.พ. 44	C1	15 พ.ย. 60
2. นางศรียุญา มูลชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี อุตสาหกรรม)	02 ธ.ค. 47	B2	15 พ.ย. 60
3. นางสาวนภัสส์ จันทรมี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: D. Eng. (Materials Science) ปริญญาโท: วท.ม. ปริญญาตรี : วท.บ.	27 มี.ค. 43	C1	15 พ.ย. 60
4. นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาโท: วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์)	21 ต.ค. 52	B2	15 พ.ย. 60
5. นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีพอลิ เมอร์)	01 ก.ค. 54	B2	15 พ.ย. 60

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	วันบรรจุเป็น อาจารย์	ระดับผลการทดสอบ ความสามารถ ภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้ง ให้ทำหน้าที่
		ลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)			

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ณ สิ้นปีการศึกษา 2563:

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	วันบรรจุเป็น อาจารย์	ระดับผลการทดสอบ ความสามารถ ภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้ง ให้ทำหน้าที่
1. นางจิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุ ศาสตร์)	01 ก.พ. 44	C1	1 ส.ค. 64
2. นางตรีญา มุลชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี อุตสาหกรรม)	02 ธ.ค. 47	B2	1 ส.ค. 64
3. นายศิวโรฒ บุญราศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology ปริญญาโท: วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (เทคโนโลยียาง)	18 ต.ค. 47	B2	1 ส.ค. 64
4. นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาโท: วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์)	21 ต.ค. 52	B2	1 ส.ค. 64
5. นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี)	01 ก.ค. 54	B2	1 ส.ค. 64

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	วันบรรจุเป็นอาจารย์	ระดับผลการทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ	วันที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่
		ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)			

อาจารย์ประจำหลักสูตร :

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ	
			สังกัดหลักสูตร	นอกหลักสูตร
1. นางรุตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุศาสตร์)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
2. นางตริญญา มูลชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
3. นายศิวโรฒ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology) ปริญญาโท: วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (เทคโนโลยียาง)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
4. นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ประ.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาโท: วท.ม. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
5. นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (เคมี)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
6. นางสาวนภัส จันทรมี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: D. Eng. (Materials Science) ปริญญาโท: วท.ม. ปริญญาตรี : วท.บ.		วัสดุศาสตร์
7. นางอรุณี คงดี อัลตรด	รองศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Dr.rer.nat. (Textile Chemistry) ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)		เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ	
			สังกัดหลักสูตร	นอกหลักสูตร
		ปริญญาตรี : วท.บ. (เคมี)		

อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร :

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ		
			อาจารย์ประจำ		ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (อาจารย์พิเศษ)
			สังกัดหลักสูตร	นอกหลักสูตร	
1. นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุศาสตร์)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		
2. นางศรียุญา มูลชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		
3. นายศิวโรฒ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยียาง)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		
4. นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ปร.ด.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		
5. นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		
6.นายนำพร ปัญญาใหญ่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : วิศวกรรมเครื่องกล ปริญญาโท : วิศวกรรมเครื่องยนต์ ปริญญาตรี : วิศวกรรมเครื่องยนต์		วิศวกรรมเกษตร (ระดับปริญญาตรี)	
7. นางมุกกรีน หนูคง	อาจารย์	ปริญญาโท : M.Sc.(Agricultural and Biological Engineering) ปริญญาตรี : วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)		วิศวกรรมอาหาร (ระดับปริญญาตรี)	
8. นางกาญจนา นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : Ph.D.(Food Processing) ปริญญาโท : วศ.ม.(วิศวกรรมอาหาร) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยี)		วิศวกรรมอาหาร (ระดับปริญญาเอก)	

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถานภาพ		
			อาจารย์ประจำ		ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
		อุตสาหกรรมอาหาร)			
9. นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : วศ.ด.(วิศวกรรมอาหาร) ปริญญาโท : วท.ม.(วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) ปริญญาตรี : วท.บ.(วิศวกรรมกระบวนการอาหาร)		วิศวกรรมอาหาร (ระดับปริญญาโท)	
10. นายนกรบ นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : Ph.D.(Food Engineering) ปริญญาโท : วศ.ม.(วิศวกรรมกรรมการอาหาร) ปริญญาตรี : วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร)		วิศวกรรมอาหาร (ระดับปริญญาตรี)	

- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 - ไม่น้อยกว่า 5 คน และ
 - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ
 - ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 คน ดังนี้

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวโรดม บุญราศรี
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มูลชัย
- อาจารย์ ดร.วรวรรณ เพชรอุไร
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประเภทวิชาการ :

 - คุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยมีวาระตั้งแต่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2569 ([เอกสารอ้างอิง 1](#))
 - อาจารย์ทุกท่านมีผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.1) นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุศาสตร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)			
1. <u>Tithinun Rattanaplome</u> and Napat Chantaramee. (2020,24 July). The reduction of unpleasant odor in clay-compound latex composite by using odor adsorbent filler. the 12th International Conference on Sciences, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020), Silpakorn University,Thailand. 2. <u>Tithinun Rattanaplome</u>, Worawan Pechurai, Philaiwan Pornprasit and Napat Chantaramee. (2019). Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates. <i>Research Articles) RMUTP Research journal: Science and Technology</i>,13(2),128-141. 3. <u>ฐิตินันท์ รัตนพรหม</u> และ พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. 2562. วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแฟกโดยใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. <i>วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</i>. 47(4),719-728.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.2) นางตรีญญา มูลชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)			
(1) <u>ตรีญญา มูลชัย</u>, ภัทรพร จันตะม่วย และรุ่งทิพา เรือนคำ. (2563,2-4 กันยายน). สมบัติความต้านทานความร้อนและความสามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพของโฟมยางธรรมชาติที่ใช้รำสัคน้ำมันเป็นสารตัวเติม.การประชุมวิชาการ “วิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6” ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา,เชียงใหม่,ประเทศไทย. (2) <u>Darinya Moonchai</u>, Natthapong Moryadee and Nipon Poosodsang. (2019). Effect of Defatted Rice Bran on Properties of Natural Rubber Vulcanizates. Proceeding of the 1st International RMUTR Conference (Increasing Research to Sustainable Economic and Society) 2019, 89-97. (3) <u>ตรีญญา มูลชัย</u> และจักรกฤษ เตสทิ. (2561,11-13 ธันวาคม). สมบัติของโฟมยางธรรมชาติผสมยางธรรมชาติโอพอกไซโตโดยใช้รำสัคน้ำมันเป็นสารตัวเติม.การประชุมวิชาการประจำปีมหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่,ประเทศไทย.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.3) นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ประ.ด.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)			
1. ณัฐติญา ปันประสงค์, นิธดา กระแสร์สุข, และ <u>วรรณ เพชรอุไร</u>. (2564,18 มีนาคม). อิทธิพลของปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตต่อสมบัติผ้าเคลือบน้ำยางพาราสำหรับประยุกต์ใช้เป็นแผ่นฟิล์มคลุมแปลงเกษตร. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 2,เชียงใหม่,ประเทศไทย. 2. Tanate Chaichana, Saowalak Thongdee, <u>Worawan Pechurai</u>. (2021). Carbon Footprint and Carbon Stock Volume for Para Rubber Production in Southern Part of Thailand. IEEE Xplore.https://doi.org/10.1109/ICUE49301.2020.9307004 3. Tithinun Rattanplome, <u>Worawan Pechurai</u>, Philaiwan Pornprasit, & Napat Chantaramee. (2019).Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates (Research Articles). <i>RMUTP Research journal: Science and Technology</i>,13(2),128-141.			

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ญาติตรง หรือ สัมพันธ์)
1.4) นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) (1) Philaiwan Pornprasit. (2020,24 July). Biodegradability and Compostability of Planting Materials from Biomass Using Natural Rubber Latex as a Binder. the 12th International Conference on Sciences, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020), Silpakorn University,Thailand. (2) พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และ ตุลยดา ทองย้อย (2564,24 มิถุนายน). การปรับปรุงการยึดติดของวัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศววิจัย” ครั้งที่ 14,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ประเทศไทย. (3) พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และจิตินันท์ รัตนพรหม. (2562). วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแผ่นโดยใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน, ว. วิทย. มช, 47(4), 719-728.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ญาติตรง หรือ สัมพันธ์)
1.5) นายศิโรตม์ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยียาง)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) (1) Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae–Oui, Alissara Reungsang and Pornchai Rachtanapun. (2021). New Vegetable Oils with Different Fatty Acids on Natural Rubber Composite Properties. Polymers. 13(7),1108. (2) Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae–Oui and Pornchai Rachtanapun. (2020). Chitosan and Natural Rubber Latex Biocomposite Prepared by Incorporating Negatively Charged Chitosan Dispersion. Molecules, 25(12),2777. (3) ศิโรตม์ บุญราศรี. (2563). กาวหลอมร้อนจากยางธรรมชาติ. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร. 14(1),144-153.			

- **คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

○ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด คือ คุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

○ อาจารย์ทุกท่านมีผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

○ ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมดจำนวน 7 คน ดังนี้

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.1) นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุศาสตร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) - <u>Tithinun Rattanaplome</u> and Napat Chantaramee. (2020,24 July). The reduction of unpleasant odor in clay-compound latex composite by using odor adsorbent filler. the 12th International Conference on Sciences, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020), Silpakorn University,Thailand. - <u>Tithinun Rattanaplome</u>, Worawan Pechurai, Philaiwan Pornprasit and Napat Chantaramee. (2019). Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates. <i>Research Articles) RMUTP Research journal: Science and Technology</i>,13(2),128-141. - <u>ฐิตินันท์ รัตนพรหม</u> และ พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. 2562. วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแผ่นโดยใช้ยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. <i>วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</i>. 47(4),719-728.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.2) นางตรีญา มูลชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) - <u>ตรีญา มูลชัย</u>, ภัทรพร จันตะม่วย และรุ่งทิพา เรือนคำ. (2563,2-4 กันยายน). สมบัติความต้านทานความร้อนและความสามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพของโฟมยางธรรมชาติที่ใช้วัสดุคัดน้ำมันเป็นสารตัวเติม.การประชุมวิชาการ “วิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6” ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา,เชียงใหม่,ประเทศไทย. - <u>Darinya Moonchai</u>, Natthapong Moryadee and Nipon Poosodsang. (2019). Effect of Defatted Rice Bran on Properties of Natural Rubber Vulcanizates. <i>Proceeding of the 1st International RMUTR Conference (Increasing Research to Sustainable Economic and Society) 2019</i>, 89-97. - <u>ตรีญา มูลชัย</u> และจักรกฤษ เตสทิ. (2561,11-13 ธันวาคม). สมบัติของโฟมยางธรรมชาติผสมยางธรรมชาติอีพอกไซด์โดยใช้วัสดุคัดน้ำมันเป็นสารตัวเติม.การประชุมวิชาการประจำปีมหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่,ประเทศไทย.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)
1.3) นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ประ.ด.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) 1) ญัฐติญา ปั่นประสงค์, นิธดา กระแสสุข, และ <u>วรรณ เพชรอุไร</u>. (2564,18 มีนาคม). อิทธิพลของปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตต่อสมบัติผ้าเคลือบนำยางพาราสำหรับประยุกต์ใช้เป็นแผ่นฟิล์มคลุมแปลงเกษตร. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 2,เชียงใหม่,ประเทศไทย. 2) Tanate Chaichana, Saowalak Thongdee, <u>Worawan Pechurai</u>. (2021). Carbon Footprint and Carbon Stock Volume for Para Rubber Production in Southern Part of Thailand. <i>IEEE Xplore</i>.https://doi.org/10.1109/ICUE49301.2020.9307004. 3) Tithinun Rattanaplome, <u>Worawan Pechurai</u>, Philaiwan Pornprasit, & Napat Chantaramee. (2019).Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates (Research Articles). <i>RMUTP Research journal: Science and Technology</i>,13(2),128-141.			

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ญาติตรง หรือ สัมพันธ์)
1.4) นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) - Philaiwan Pornprasit. (2020,24 July). Biodegradability and Compostability of Planting Materials from Biomass Using Natural Rubber Latex as a Binder. the 12th International Conference on Sciences, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020), Silpakorn University,Thailand. - พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และ ตุลยดา ทองย้อย (2564,24 มิถุนายน). การปรับปรุงการยึดติดของวัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศววิจัย” ครั้งที่ 14,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ประเทศไทย. - พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และจิตินันท์ รัตนพรหม. (2562). วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแฟกโดยใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน, ว.วิทย. มช, 47(4), 719-728.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ญาติตรง หรือ สัมพันธ์)
1.5) นายศิวิโรฒ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยียาง)	ตรง
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) - Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae-Oui, Alissara Reungsang and Pornchai Rachtanapun. (2021). New Vegetable Oils with Different Fatty Acids on Natural Rubber Composite Properties. Polymers. 13(7),1108. - Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae-Oui and Pornchai Rachtanapun. (2020). Chitosan and Natural Rubber Latex Biocomposite Prepared by Incorporating Negatively Charged Chitosan Dispersion. Molecules, 25(12),2777. - ศิวิโรฒ บุญราศรี. (2563). กาวหลอมร้อนจากยางธรรมชาติ. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร. 14(1),144-153.			
ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ญาติตรง หรือ สัมพันธ์)
1.6) นางสาวนภัสร์ จันทร์มี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: D. Eng. (Materials Science) ปริญญาโท: วท.ม. ปริญญาตรี : วท.บ.	สัมพันธ์
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง) - Tithinun Rattanaplome and Napat Chantaramee. (2020,24 July).The reduction of unpleasant odor in clay-compound latex composite by using odor adsorbent filler. the 12th International Conference on Sciences, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020), Silpakorn University,Thailand - Tithinun Rattanaplome, Worawan Pechurai, Philaiwan Pornprasit and Napat Chantaramee. (2019). Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates. Research Articles) RMUTP Research journal: Science and Technology, 13(2),128-141. - Tithinun Rattanaplome, Philaiwan Pornprasit, Worawan Petchurai, Napat chantaramee. (2018,9-11 May).Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisates, Proceedings of the 10th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018),Vientiane,Lao PDR.			

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ผู้สมัคร หรือ สัมพันธ์)
1.7) นางอรุณี คงดี อัลเดรด	รองศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Dr.Rer.Nat. (Textile Chemistry) ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (เคมี)	สัมพันธ์
ผลงานวิชาการ (อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)			
- Junkum, A., Maleewong, W., Saeung, A., Champakaew, D., Chansang, A., Amornlerdpison, D., Aldred AK, Chaithong U, Jitpakdi A, Riyong D & Pitasawat, B. (2021). Ligusticum sinense nanoemulsion gel as potential repellent against Aedes aegypti, Anopheles minimus, and Culex quinquefasciatus (Diptera: Culicidae). Insects, 12(7), 596. - Kosawatnakul S., Nakpathom M, Bechtold T. and Aldred A.K. 2018. Chemical finishing of cotton fabric with silk fibroin and its properties, Accepted for publication in Cellulose Chemistry and Technology, 52 (1-2), 123-128.			

- คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

○ อาจารย์ประจำ

- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน
- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุมัติคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้

○ อาจารย์พิเศษ

- คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ
- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี
- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบวิชานั้น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีอาจารย์ผู้สอนที่สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรทั้งหมดจำนวน 10 คน แบ่งเป็นสังกัดในหลักสูตร 5 คน และนอกหลักสูตร 5 คน และมีอาจารย์ผู้สอนนอกคณะฯ อีก 69 คน ดังนี้

- อาจารย์ประจำ จำนวน 10 คน

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ผู้สมัคร หรือ สัมพันธ์)	รายวิชาที่สอน
1. นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D (Polymer Engineering) ปริญญาตรี: วท.บ.(วัสดุศาสตร์)	ตรง	(1) ยพ 201 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน (2) ยพ 441 การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ (3) ยพ 313 เทคโนโลยีพลาสติก (4) ยพ314 พอลิเมอร์ชีวภาพ (5) ยพ 491 สัมมนา (6) วอ 497 สหกิจศึกษา (7) วอ 498 การเรียนรู้อิสระ

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (ผู้สมัคร หรือ สัมพันธ์)	รายวิชาที่สอน
2. นางศรียุญา มูลชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	ตรง	(1) ยพ 221 ยางธรรมชาติ (2) ยพ321 ยางสังเคราะห์ (3)ยพ 231 สารเคมีสำหรับยาง (4)ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง (5)ยพ 491 สัมมนา (6)วอ 497 สหกิจศึกษา (7)วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
3. นางสาววรรณ เพชรอุไร	อาจารย์	ปริญญาเอก: ปร.ด.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	ผู้สมัคร	(1) ยพ 341 กระบวนการแปรรูปยาง (2) ยพ 411 พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ (3) ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ (4) ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง (5) ยพ 491 สัมมนา (6) วอ 497 สหกิจศึกษา (7) วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
4. นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: วท.ด.(เคมี) ปริญญาโท: วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เคมี)	ผู้สมัคร	(1)ยพ 311 วัสดุพอลิเมอร์พื้นฐาน (2)ยพ 322 เทคโนโลยีน้ำยาง (3)ยพ 312 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (4)ยพ 314 พอลิเมอร์ชีวภาพ (5)ยพ 491 สัมมนา (6)วอ 497 สหกิจศึกษา (7)วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
5. นายศิวโรฒ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก: Ph.D.(Polymer Science and Technology) ปริญญาโท: วท.ม.(เทคโนโลยีพอลิเมอร์) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยียาง)	ผู้สมัคร	(1)ยพ 343 ผลิตภัณฑ์ยาง 1 (2)ยพ 413 พอลิเมอร์เชิงประกอบ (3)ยพ 344 ผลิตภัณฑ์ยาง 2 (4)ยพ 491 สัมมนา (5)วอ 497 สหกิจศึกษา (6)วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
6.นายนำพร ปิญโญใหญ่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : วิศวกรรมเครื่องกล ปริญญาโท : วิศวกรรมเครื่องยนต์ ปริญญาตรี : วิศวกรรมเครื่องยนต์	ผู้สมัคร	(1) วก 102 เขียนแบบวิศวกรรม
7. นางมุกกรีน หนูคง	อาจารย์	ปริญญาโท : M.Sc.(Agricultural and Biological Engineering) ปริญญาตรี : วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	ผู้สมัคร	(1) วก 120 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
8.นางกาญจนา นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : Ph.D.(Food Processing) ปริญญาโท : วศ.ม.(วิศวกรรมอาหาร) ปริญญาตรี : วท.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร)	ผู้สมัคร	(1) วก 120 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
9.นางสาวหยาดฝน ทนงการกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : วศ.ด.(วิศวกรรมอาหาร) ปริญญาโท : วท.ม.(วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) ปริญญาตรี : วท.บ.(วิศวกรรม	ผู้สมัคร	(1) วก 120 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ สัมพันธ์)	รายวิชาที่สอน
10. นายนิกรบ นาคประสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กระบวนกรอาหาร) ปริญญาเอก : Ph.D.(Food Engineering) ปริญญาโท : วศ.ม.(วิศวกรรม การอาหาร) ปริญญาตรี : วศ.บ.(วิศวกรรม เกษตร)	วุฒิตรง	(1) วก 120 คอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร

- **อาจารย์พิเศษ จำนวน - คน**

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ไม่มี อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ

5. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เริ่มเปิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2548 โดยใช้ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (อุตสาหกรรมยาง) และมีการปรับปรุงหลักสูตรครั้งแรกเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ. 2554 โดยได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และในปีการศึกษา 2559 ได้ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ที่ผ่านมติเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน และในขณะนี้ หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการชุดต่าง ๆ ดังนี้

คณะกรรมการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2558 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2558	ในการประชุมครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2563
- คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	ในการประชุมครั้งที่ 1/2558 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2558	ในการประชุมครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2563
- คณะกรรมการวิชาการของคณะ		ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2564
- คณะกรรมการประจำคณะ	ในการประชุมครั้งที่ 5/2558 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2558	ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564
- คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 10/2558 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2558	ในการประชุมครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564
- คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 20/2558 เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2558	ในการประชุมครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย		ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2564
- สภามหาวิทยาลัย	ในการประชุมครั้งที่ 9/2558 เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2558	ในการประชุมครั้งที่ 425/64 เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2564
- การดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO		สถานะ A2/3 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2565

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

AUN-QA Criterion 1 Expected Learning Outcomes

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Criteria	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
1.1	1. ควรทบทวนความเชื่อมโยงของ PLOs ของหลักสูตรและ CLOs ระดับรายวิชากับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย 2. ควรมีการทบทวนปรับปรุง PLOs บางข้อหรือบางประเด็น มีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ที่ค่อนข้างกว้าง โดย PLOs ควรระบุ Action Verb ชัดเจนตามแบบ Bloom's Taxonomy ทำให้ วัดและประเมินผลผู้เรียนได้ หลักสูตร	มีการนัดประชุมในอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเรื่อง การปรับปรุง PLOs
1.2	ควรทบทวนในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของการโอนถ่าย การเรียนรู้จากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ถ่ายทอด ไปยังระดับหลักสูตร PLOs ลงสู่ระดับชั้นปีการศึกษา YLOs และลงสู่ ระดับรายวิชา CLOs	แสดงในมคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง 2564
1.3	1. ควรมีการทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำมาปรับปรุง PLOs ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน 2. ควรมีการสื่อสาร PLOs ของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	ทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อส่งไปยังให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความเห็น โดยจะนำเสนอ PLO (แก้ไข) ให้พิจารณาด้วย

ผลการประเมินตนเอง

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.

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ

พันธกิจของมหาวิทยาลัย

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพโดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs) ที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นทางด้านเกษตร วิทยาศาสตร์ ประยุกต์ ภาษาต่างประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ
2. ขยายโอกาสให้ผู้ด้อยโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ
3. สร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการเกษตร และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่สังคม
4. ขยายบริการวิชาการและความร่วมมือในระดับประเทศและนานาชาติ
5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการเกษตร เพื่อเป็นที่พึ่งของตนเองและสังคม
6. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
7. สร้างและพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความโปร่งใสในการบริหารงานประเพณียุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรถูกสร้างขึ้นโดยอ้างอิงกับ Bloom's Taxonomy และมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ความเชื่อมโยงระหว่าง PLOs ของหลักสูตร Bloom's Taxonomy กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

PLO	Outcome Statement	Bloom's Taxonomy	วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	พันธกิจของมหาวิทยาลัย
1	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์	Apply	จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ในระดับนานาชาติ	ข้อ 6, 7

PLO	Outcome Statement	Bloom's Taxonomy	วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	พันธกิจของมหาวิทยาลัย
2	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล	Apply	ความสามารถสื่อสาร กับทักษะด้านภาษา เทคโนโลยีและดิจิทัลนำไปสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ	ข้อ 1, 2
3	สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม	Apply	การมีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีมได้ มีศักยภาพในการก้าวไปสู่การทำงานในองค์กรสากลในระดับนานาชาติ	ข้อ 1, 2, 3, 4, 5
4	สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยี ยางและพอลิเมอร์	Apply	การประยุกต์ความรู้ทางงานด้านเทคโนโลยีมีความสำคัญในการพัฒนาคุณค่าของยางและพอลิเมอร์ ซึ่งนำไปสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ	ข้อ 1, 4
5	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	Apply	การใช้สารสนเทศเพื่อการสื่อสารจะทำให้บัณฑิตสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและทำงานได้กว้างขวางในองค์กรสากลในระดับนานาชาติ	ข้อ 1, 2

PLO	Outcome Statement	Bloom's Taxonomy	วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	พันธกิจของมหาวิทยาลัย
6	สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	Analyze	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์มีความสำคัญในการพัฒนาคุณค่าของยางและพอลิเมอร์ซึ่งนำไปสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ	ข้อ 1, 3, 5
7	สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	Analyze	การออกแบบ ควบคุมและแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สามารถนำไปสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ	ข้อ 1

หลักสูตรมีการเผยแพร่ มคอ.2 ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดของหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติโดยสภามหาวิทยาลัย รวมทั้ง PLOs ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้ โดยมีการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ จำนวน 4 กลุ่ม ที่หลักสูตรต้องการให้รับรู้ ดังนี้

ตารางที่ 1.2 วัตถุประสงค์ ช่องทางที่สามารถเข้าถึง และผลการรับรู้ของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรฯ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์ที่หลักสูตรต้องการให้รับรู้ PLO	ช่องทางที่สามารถเข้าถึง	ผลการรับรู้
1. อาจารย์ผู้สอน	เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์ https://info-rb.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=8077&lang=th-TH	อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยยึดหลัก OBE และมีการถ่ายทอด PLO เป็น CLO และจัดการเรียนการสอนได้ดังปรากฏในเอกสาร มคอ.3 ของทุกรายวิชา
2. นักศึกษา	เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่นักศึกษาพึงบรรลุ	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์ https://info-rb.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=8077&lang=th-TH และเอกสาร มคอ.3 ที่ได้รับผ่าน MS Team ของแต่ละรายวิชา	- นักศึกษาสามารถดูรายละเอียดของ PLO ทั้งหมดใน มคอ.2 จากเว็บไซต์ของคณะ และได้รับรู้ PLO บางข้อจาก มคอ.3 ของแต่ละรายวิชาใน MS Team ของแต่ละ

กลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์ ที่หลักสูตร ต้องการ ให้รับรู้ PLO	ช่องทาง ที่สามารถเข้าถึง	ผลการรับรู้
			รายวิชา - นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สามารถตอบ ได้ว่าตนเอง บรรลุผลการ เรียนรู้ที่ หลักสูตร คาดหวัง
3. นักเรียน ม.ปลาย ที่ สนใจสมัคร เรียน	เพื่อให้ สามารถเข้า เรียนได้ตรง กับความ ต้องการของ ผู้สมัคร ผู้สมัครจึง ควรทราบว่า เมื่อเข้ามา เรียนใน หลักสูตรนี้ จะได้รับ ความรู้และ ได้ฝึกทักษะ ด้านใดบ้าง เพื่อนำไปใช้ ตัดสินใจใน การประกอบ อาชีพใน อนาคต	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์ https://info-rb.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=8077&lang=th-TH	นักเรียน ม. ปลาย ที่ สนใจสมัคร เข้าเรียนใน หลักสูตร สามารถดู รายละเอียด ของหลักสูตร รวมทั้ง PLO ในเล่ม มคอ. 2 จาก เว็บไซต์ของ คณะ ในหน้า เว็บของ หลักสูตร
4. ผู้ประกอบการ ที่เป็นผู้ใช้ บัณฑิต	เพื่อให้ สามารถรับ สมัคร พนักงานได้ ตรงกับที่	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์ https://info-rb.mju.ac.th/wtms_document.aspx?bID=8077&lang=th-TH	ผู้ประกอบการ ที่สนใจจะ รับบัณฑิต ของหลักสูตร เข้าทำงาน

กลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์ ที่หลักสูตร ต้องการ ให้รับรู้ PLO	ช่องทาง ที่สามารถเข้าถึง	ผลการรับรู้
	ผู้ประกอบกา รต้องการ ผู้ประกอบกา รจื้จควร ทราบ คุณสมบัติ ของบัณฑิต ของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ ตัดสินใจใน การรับเข้า ทำงาน		สามารถเข้า ไปดู รายละเอียด ของหลักสูตร รวมทั้ง PLO ในเล่ม มคอ. 2 จาก เว็บไซต์ของ คณะ ในหน้า เว็บของ หลักสูตร

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.

ในปี พ.ศ. 2559 หลักสูตรจัดรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ 5 ด้าน แสดงผลใน มคอ. 2 หลักสูตรปี 2559 หน้า 79-84 ([เอกสารอ้างอิง 2](#)) ตามที่ สกอ. กำหนด ขณะเดียวกัน ทางหลักสูตรก็ได้จัดรายวิชาให้สอดคล้องและสนับสนุน PLOs ครบทุกข้อด้วยเช่นกัน และหลักสูตรฯ ได้ พิจารณากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในระดับรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การ เรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 7 ข้อ ดังแสดงใน [เอกสารอ้างอิง 3](#) ตารางที่ 1.1

นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2563 มหาวิทยาลัยได้ปรับรูปแบบ มคอ.3 ให้มีการระบุ PLOs และ CLOs ที่รายวิชานั้นรับผิดชอบ ทางหลักสูตรจึงได้ตอบรับนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยให้มีการปรับใช้ มคอ.3 ใหม่ในการออกแบบการเรียนการสอน โดยได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา มีการ กำหนด CLOs ขึ้น และทยอยทำจนครบทุกรายวิชา ปัจจุบันได้มีการใช้ มคอ.3 รูปแบบใหม่มาแล้ว 2 ปี ทำให้มี CLOs ครบทุกรายวิชา ซึ่งรับผิดชอบครบทุก PLOs โดยในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ได้แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร (มคอ. 2 หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564 หน้า 73-87) ([เอกสารอ้างอิง 4](#)) อย่างไรก็ตามในปีการศึกษา 2564 - 2565 คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ประชุมหารือและมีมติชะลอการรับนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 5](#)) อันมาจากสาเหตุที่จำนวนนักศึกษาในปีที่ผ่านมา มีจำนวนลดน้อยลง แต่หลักสูตรยังคง ดำเนินการการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่คงอยู่ตามปกติ และดำเนินการในส่วนของการเตรียมความ พร้อมด้านอื่น ๆ เพื่อกลับมารับนักศึกษาใหม่ในปีการศึกษา 2566

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).

หลักสูตรได้พิจารณาความสัมพันธ์ของ PLOs กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (Generic LO, GLO) ความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific LO, SLO) และระดับการเรียนรู้ตามทฤษฎี Bloom's Taxonomy โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ความชัดเจน และมีการทบทวนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในที่ประชุมคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเทคโนโลยีฯ และพอลิเมอร์

PLO ของหลักสูตรครอบคลุมทั้ง generic outcomes และ specific outcomes แสดงดังตาราง 1.3

ตารางที่ 1.3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรด้านต่างๆ

PLO	Outcome Statement	ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic learning outcome)	ความรู้และทักษะเฉพาะ (Specific learning outcome)
1	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณ และยอมรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีฯและพอลิเมอร์	ระดับ A ¹	
2	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล	ระดับ A ¹	
3	สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม	ระดับ A ¹	
4	สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีฯและพอลิเมอร์		ระดับ A ¹
5	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ		ระดับ A ¹
6	สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ฯและพอลิเมอร์ได้		ระดับ AN ¹
7	สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ฯและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ		ระดับ AN ¹

¹ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (A = Apply และ AN = Analyze)

จากตารางที่ 1.3 แสดงให้เห็นถึงความครอบคลุมของ PLOs กับทักษะทั่วไปและทักษะเฉพาะในสัดส่วน 40 : 60 โดย GLOs สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ด้านพุทธิพิสัย ในระดับที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (Apply) และ SLOs สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมด้านพุทธิพิสัยในระดับที่ผู้เรียนสามารถคิดหรือ

แยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญได้ และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน (Analyze) ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ทั่วไปและผลการเรียนรู้เฉพาะกับ PLOs ของหลักสูตร ได้ดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 ความสอดคล้องผลการเรียนรู้ทั่วไป (GLOs) และผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (SLOs) กับ PLOs ของหลักสูตร

ทักษะทั่วไป (Generic Skills)	PLOs
- Ethics and Social responsibility	G1 มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
- Communication skills	G2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล
- Teamwork - Problem solving - Adaptability - Technology (IT) skills - Critical thinking - Creativity	G3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม
ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skills)	PLOs
- Integration of principles and knowledges related to rubber and polymer technology	S1 สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
- Technology transformation	S2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ
- Research and analytical skills	S3 สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และพอลิเมอร์ได้
- Planning and Problem solving skills for rubber and polymer production	S4 สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์และพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ

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.

หลักสูตรได้ผ่านกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการ 2 ชุด คือ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร โดยทั้ง 2 ชุด ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร จากการประชุม คณะกรรมการได้มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ ความต้องการของประเทศ ความต้องการของนักศึกษาและศิษย์เก่า และความต้องการของมหาวิทยาลัย ทั้งหมดนี้ถูกนำมาสร้างเป็น PLOs โดยสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ดังนี้

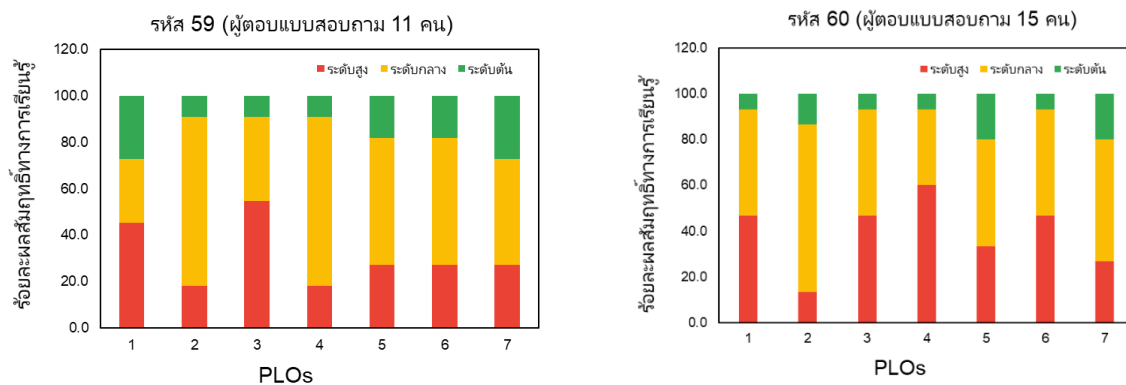
ตารางที่ 1.5 การถ่ายทอดความต้องการของ stakeholder แต่ละกลุ่มเข้าสู่ PLOs ของหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ	PLO
ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรม ยางและพอลิเมอร์	ต้องการบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญสามารถทำงานที่ได้รับผิดชอบในฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ได้	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (F), 5 (F), 6 (F), 7 (F)
ประเทศไทย	ต้องการบัณฑิตที่ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ Thailand 4.0 โดยเฉพาะการพัฒนาอุตสาหกรรม New S-curve ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (P), 5 (M), 6 (P), 7 (P)
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ต้องการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ และผลักดันแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัยด้านเกษตรอินทรีย์ มหาวิทยาลัยสีเขียว และมหาวิทยาลัยนิเวศน์	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (F), 5 (F), 6 (F), 7 (F)
นักศึกษา ศิษย์เก่า	ต้องการมีงานทำ โดยเฉพาะการได้งานทำในอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (F), 5 (F), 6 (F), 7 (F)
	ต้องการเป็นผู้ประกอบการ โดยเฉพาะการเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (F), 5 (F), 6 (F), 7 (F)
นานาชาติ	ต้องการให้บัณฑิตที่เชี่ยวชาญ สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับยางและพอลิเมอร์ในระดับนานาชาติได้	1 (F), 2 (F), 3 (F), 4 (P), 5 (M), 6 (P), 7 (P)

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

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

หลักสูตรฯ มีการกำหนด PLOs ไว้ทั้งหมด 7 ข้อ เพื่อให้แต่ละรายวิชาได้กำหนด CLOs และออกแบบการจัดการเรียนการสอนในการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร และหลักสูตรมีระบบในการสำรวจ เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 6](#)) โดยแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง จากผลการประเมินผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษารหัส 59 จำนวน 11 คน และนักศึกษารหัส 60 จำนวน 15 คน ([เอกสารอ้างอิง 7](#)) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ทั้ง 2 รหัส มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่ทุก PLOs อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษารหัส 60 มีแนวโน้มแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของแต่ละ PLOs ในระดับสูงที่เพิ่มขึ้น โดยเห็นผลได้ชัดใน PLOs ที่เป็นทักษะทางวิชาชีพ (PLOs 4-7)



ภาพที่ 1.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลักสูตรเทคโนโลยีและพอลิเมอร์

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

1	Expected Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
1.1	The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders				✓			
1.2	The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme				✓			
1.3	The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problemsolving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline)				✓			
1.4	The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes				✓			
1.5	The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate				✓			
Overall opinion					✓			

AUN-QA Criterion 2: Programme Structure and Content

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Requirement	Area of improvement	การดำเนินการ
2.1	ควรทบทวนการให้ข้อมูลรายละเอียดของ หลักสูตรใน program specification และ course specification ที่ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย กระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมิน และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่มีความเป็นปัจจุบัน	ตั้ง Criteria 1.3
2.2	ควรมีแผนที่กระจายรายวิชา กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร (PLOs) ที่แสดงให้เห็นถึงระดับขั้นการเรียนรู้ตามแบบ Bloom's Taxonomy	แสดงในมคอ. 2 (เอกสารอ้างอิง 4)
2.3	ควรประเมินกระบวนการสื่อสารเผยแพร่ รวมถึงเนื้อหาที่ ต้องการสื่อสาร เพื่อให้เข้าใจง่าย ทันสมัยและสอดคล้องกับผู้ มี ส่วนได้ส่วนเสียภายในได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียภายนอก	หลักสูตรกำลังจัดทำเว็บไซต์ https://info-rb.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH และจะประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้ช่องทางสื่อสารดังกล่าว
3.1	ควรมีการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของการจัดลำดับ รายวิชา ต่าง ๆ ของหลักสูตรกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่ สามารถบรรลุ PLOs ของหลักสูตร	มีการวิเคราะห์การจัดลำดับ และมีการจัดทำ YLOs ของหลักสูตรปรับปรุงปี 2564 (เอกสารอ้างอิง 4)

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

หลักสูตรมีการเผยแพร่ข้อกำหนดของหลักสูตรด้วยเอกสารสองฉบับ คือ เอกสาร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2559 เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับข้อมูลสำหรับหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน และ มคอ.2 ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 สำหรับที่ใช้จัดการเรียนการสอนสำหรับปี 2564 โดยสามารถเข้าถึงได้ทางเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในหน้าเว็บของหลักสูตร (https://info-rb.mju.ac.th/wtms_document.aspx?blD=8077&lang=th-TH) ทั้งนี้รูปแบบของ มคอ. 2 ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีหัวข้อครบถ้วนตามเกณฑ์ AUN-QA และหลักสูตรมีการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลักสูตรต้องการให้เข้าถึง แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กับ วัตถุประสงค์ ช่องทาง และผลการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์การเผยแพร่	ช่องทางที่สามารถเข้าถึง	ผลการเผยแพร่ Programme Specification
1. อาจารย์ผู้สอน	เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับข้อกำหนดของหลักสูตร	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์	อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยยึดข้อกำหนดของหลักสูตรจัดทำเป็น Course Specification ดังปรากฏในเอกสาร มคอ.3 และจัดการเรียนการสอนได้ตามข้อกำหนดทุกรายวิชา
2. นักศึกษา	เพื่อให้ทราบรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้สามารถวางแผนการเรียนได้ถูกต้อง	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์ และเอกสาร มคอ.3 ที่ได้รับแจกในวันเข้าเรียน	- นักศึกษาสามารถศึกษาข้อกำหนดของหลักสูตร หรือ มคอ.2 จากเว็บไซต์ของคณะ และสามารถศึกษาข้อกำหนดของรายวิชาจาก มคอ.3 ที่ได้รับแจกในวันเข้าเรียน
3. นักเรียน ม.ปลาย ที่สนใจสมัครเรียน	เพื่อให้สามารถเข้าเรียนได้ตรงกับความต้องการของผู้สมัคร ผู้สมัครจึงควรทราบข้อกำหนดของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจในการประกอบอาชีพในอนาคต	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์	นักเรียน ม.ปลาย ที่สนใจสมัครเข้าเรียนในหลักสูตร สามารถพิจารณาจากข้อกำหนดของหลักสูตร หรือ มคอ.2 จากเว็บไซต์ของคณะ ในหน้าเว็บของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์การเผยแพร่	ช่องทางที่สามารถเข้าถึง	ผลการเผยแพร่ Programme Specification
4. ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต	เพื่อให้สามารถรับสมัครพนักงานได้ตรงกับที่ผู้ประกอบการต้องการ ผู้ประกอบการจึงควรทราบข้อกำหนดของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจในการรับเข้าทำงาน	เอกสาร มคอ.2 ที่อยู่ในเว็บไซต์	ผู้ประกอบการที่สนใจจะรับบัณฑิตของหลักสูตรเข้าทำงานสามารถเข้าไปดูข้อกำหนดของหลักสูตร หรือ มคอ.2 จากเว็บไซต์ของคณะ ในหน้าเว็บของหลักสูตร

ในปีการศึกษา 2563 มหาวิทยาลัยได้ปรับรูปแบบ มคอ.3 ให้มีองค์ประกอบสอดคล้องกับหัวข้อที่พินิจในข้อกำหนดของรายวิชา (Course Specification) ตามเกณฑ์ AUN-QA ทางหลักสูตรจึงได้ตอบรับนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยให้มีการปรับใช้ มคอ.3 ใหม่ในการออกแบบการเรียนการสอน โดยได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา มีการจัดทำ มคอ.3 แบบใหม่และทยอยทำจนครบทุกรายวิชา ปัจจุบันได้มีการใช้ มคอ.3 รูปแบบใหม่มาแล้ว 2 ปี หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาเป็นผู้จัดทำ มคอ.3 และปรับปรุง (update) ข้อมูลใน มคอ.3 เช่น เนื้อหาการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการประเมิน ฯลฯ ทุกๆ ภาคเรียน และอัปโหลดเข้าสู่ระบบ มคอ. ของมหาวิทยาลัยก่อนเปิดวันเปิดภาคเรียน (<http://www.education.mju.ac.th/informationSystem/>) เพื่อเผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2 กลุ่ม คือ อาจารย์และ นักศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา กับ วัตถุประสงค์ ช่องทาง และผลการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วัตถุประสงค์การเผยแพร่	ช่องทางที่สามารถเข้าถึง	ผลการเผยแพร่ Programme Specification
1. อาจารย์ผู้สอน	เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับข้อกำหนดของรายวิชา	เอกสาร มคอ.3 ที่อยู่ในเว็บไซต์	อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยยึดข้อกำหนดของรายวิชา หรือ มคอ.3 และจัดการเรียนการสอนได้ตามข้อกำหนดทุกรายวิชา
2. นักศึกษา	เพื่อให้ทราบรายละเอียดของรายวิชา เพื่อให้สามารถวางแผนการเรียนได้ถูกต้อง	เอกสาร มคอ.3 ที่อยู่ในเว็บไซต์ และเอกสาร มคอ.3 ที่ได้รับแจกในวันเข้าเรียน (วางไฟล์ มคอ.3 ใน MS team ของแต่ละรายวิชา)	- นักศึกษาสามารถศึกษาข้อกำหนดของรายวิชา หรือ มคอ.3 จากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและที่ได้รับแจกในวันเข้าเรียน

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

ในปีการศึกษา 2559 หลักสูตรจัดรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ 5 ด้าน ตามที่ สกอ.กำหนด ในขณะเดียวกันทางหลักสูตรก็ได้จัดรายวิชาให้สนับสนุน PLOs ครบทุกข้อ (เอกสารอ้างอิง 3) ด้วยเช่นกัน และในปีการศึกษา 2563 มหาวิทยาลัยได้ปรับปรุงแบบ มคอ.3 ให้มีการระบุ PLOs และ CLOs ที่รายวิชานั้นรับผิดชอบ ทางหลักสูตรจึงได้ตอบรับนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยให้มีการปรับใช้ มคอ.3 ใหม่ในการออกแบบการเรียนการสอน โดยได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา มีการกำหนด CLOs ขึ้น และทยอยทำจนครบทุกรายวิชา ปัจจุบันได้มีการใช้ มคอ.3 รูปแบบใหม่มาแล้ว 2 ปี ทำให้มี CLOs ครบทุกรายวิชา ซึ่งรับผิดชอบครบทุก PLOs

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

หลักสูตรได้ผ่านกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการ 2 ชุด คือ คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร โดยทั้ง 2 ชุด ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร จากการประชุม คณะกรรมการได้มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ ความต้องการของประเทศ ความต้องการของนักศึกษาและศิษย์เก่า และความต้องการของมหาวิทยาลัย ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาปรับปรุงหลักสูตร มีรายละเอียดดังแสดงใน เล่ม มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 หน้า 108 และ 129-135 (เอกสารอ้างอิง 4)

มีการตั้งรายวิชาใหม่จากความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ดังนี้

- 10405 241 การพัฒนานวัตกรรม
- 10405 344 การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน
- 10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- 10301 202 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจ และธุรกิจเกษตร
- 10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์

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

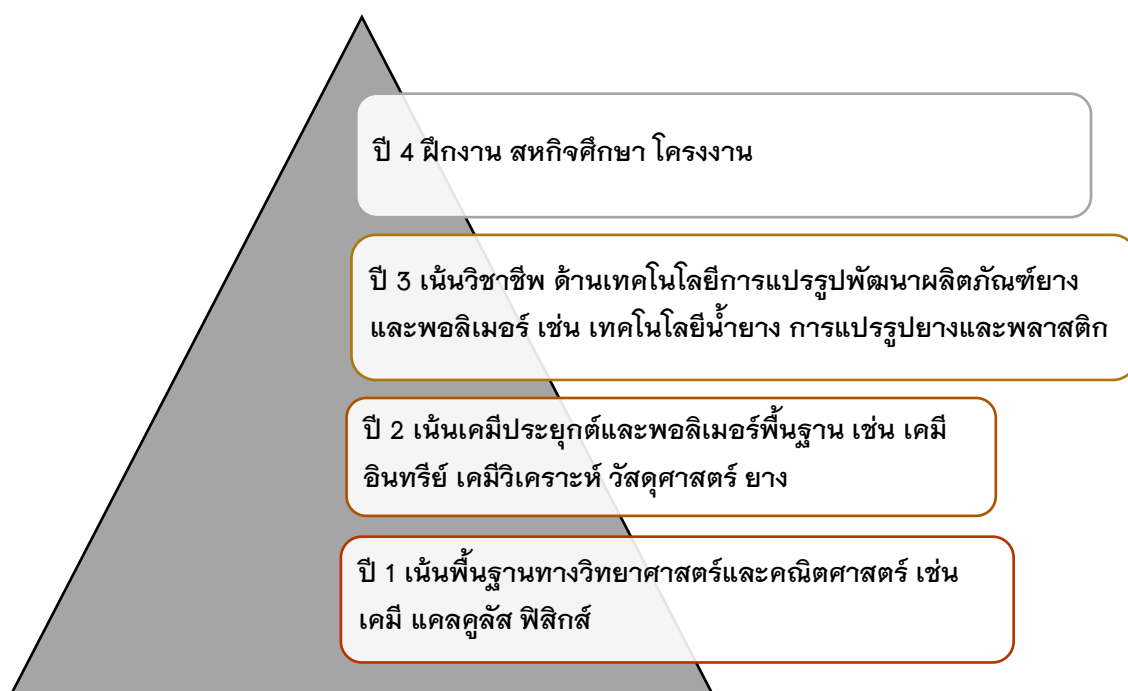
สำหรับนักศึกษาปัจจุบันใช้หลักสูตร พ.ศ. 2559 หลักสูตรจัดรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ 5 ด้าน แสดงผลใน มคอ. 2 หลักสูตรปี 2559 หน้า 79-84 (เอกสารอ้างอิง 2) ตามที่ สกอ. กำหนด ขณะเดียวกันทางหลักสูตรก็ได้จัดรายวิชาให้สอดคล้องและสนับสนุน PLOs ครบทุกข้อด้วยเช่นกัน และหลักสูตรฯ ได้พิจารณาการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในระดับรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 7 ข้อ ดังแสดงในเอกสารอ้างอิง 3 ตารางที่ 1.1

ส่วนนักศึกษาที่ใช้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 นั้น หลักสูตรมีการจัดรายวิชาให้สามารถรับผิดชอบ PLOs ครบทุกข้อ (เอกสารอ้างอิง 4 หน้า 73-87) (ตารางความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับ รายวิชาและผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร) และมีจำนวนรายวิชาเพียงพอที่จะส่งผลให้สามารถบรรลุ PLO ได้ครบทุก PLO นอกจากนั้น ทุกรายวิชาในหลักสูตรได้มีการกำหนด CLOs

ครบทุกรายวิชาแล้ว ทำให้เชื่อมั่นได้ว่า การจัดโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรจะสามารถทำให้ นักศึกษาบรรลุ PLO ทั้งหมดได้อย่างแน่นอน

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

หลักสูตรมีการจัดลำดับความยาก-ง่ายของรายวิชา โดยจัดเรียงรายวิชาที่ง่ายให้เรียนในปีต้นๆ และ จัดเรียงรายวิชาที่ยากขึ้นให้เรียนในปีท้าย ๆ ดังแผนการศึกษา ที่แสดงใน มคอ. 2 หน้า 24-27 ([เอกสารอ้างอิง 2](#)) โดยนักศึกษาจะได้เรียนวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาแกนซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานและรายวิชา ระดับกลางก่อนเป็นชั้นปีที่ 2 และจะเริ่มเรียนวิชาเอกบังคับบางวิชา (จำนวน 6 และ 5 หน่วยกิต ในภาคชั้น ที่ 1 และ 2 ตามลำดับ) ซึ่งเป็นรายวิชาเฉพาะทางในชั้นปีที่ 2 ในชั้นปีที่ 3 นักศึกษาจะได้เรียนวิชาเอก บังคับและวิชาเอกเลือก โดยวิชาเอกบังคับจะมีลักษณะที่มีการแบ่งวิชาตาม Technology นักศึกษา สามารถบูรณาการใช้ความรู้จากวิชาเอกบังคับมาผสมผสานกับรายวิชาเอกเลือกได้ และในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะได้เลือกเรียน วิชาเอกเลือก และ วิชาเลือกเสรี ในภาคเรียนที่ 1 เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาหรือการเรียนรู้อิสระ ในภาคเรียนที่ 2 ([สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ม.แม่โจ้ \(mju.ac.th\)](#))



ภาพที่ 2.1 การเรียงลำดับการเรียนรู้ตามชั้นปี

ตารางที่ 2.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (รายชั้นปี)

YLOs	PLOs	สิ่งที่คาดหวังหรือผลลัพธ์การเรียนรู้
ชั้นปี 1	1	- มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ - เคารพกฎระเบียบของสังคม - มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
ชั้นปี 2	2	- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายในสังคม - มีความรู้พื้นฐานทางด้านยางและพอลิเมอร์
ชั้นปี 3	3-5	- มีทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (MS Office) และเทคโนโลยีสารสนเทศ - มีทักษะและความสามารถในการทำงานเป็นทีม - เข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ - มีทักษะการใช้เครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
ชั้นปี 4	6-7	- สามารถพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ - สามารถวางแผนและแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ - เป็นนักปฏิบัติที่แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ตารางที่ 2.2 โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2559

Year	Subject Classes and Credits					Total Credits
1	สังคมศาสตร์ (6)	ภาษา (9)	แกน (20)	วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ (3)		38
2	ภาษา (1)	แกน (17)	เอกบังคับ (11)	มนุษยศาสตร์ (6)	วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ (3)	38
3	เอกบังคับ (27)	เอกเลือก (3)	แกน (3)	ภาษา (2)		35
4	เอกบังคับ (16)	เอกเลือก (6)	เลือกเสรี (6)	ภาษา (3)		31
	Total Credits					142

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2564

Year	Subject Classes and Credits						Total Credits
1	สังคมศาสตร์ (6)	ความรู้ ด้านการ คิดคำนวณ (3)	ภาษา (9)	แกน (15)	เอกบังคับ (2)		35
2	ภาษา (3)	แกน (9)	เอกบังคับ (15)	มนุษยศาสตร์ (3)	ความรู้ ด้านการ คิดคำนวณ (3)	วิชาเลือก เสรี (3)	36
3	เอกบังคับ (24)	เอกเลือก (6)	แกน (3)	ความรู้ด้าน การเป็น ผู้ประกอบการ (3)			36
4	เอกบังคับ (10)	เอกเลือก (3)	เลือกเสรี (3)				16
	Total Credits						123

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

หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559 มีวิชาเอกเลือกที่เปิดสอน 8 รายวิชา ([เอกสารอ้างอิง 2](#)) และหลักสูตรปรับปรุงปี 2564 ([เอกสารอ้างอิง 4](#)) มีวิชาเอกเลือกที่เปิดสอนถึง 10 รายวิชา ในขณะที่โครงสร้างของหลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในสาขาเฉพาะทางได้ตามต้องการ และในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะเลือกได้เองว่าสนใจลงเรียนสหกิจศึกษาหรือการเรียนรู้อิสระ สำหรับสหกิจศึกษานักศึกษามีอิสระในการเลือกสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ รวมถึงสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้ สำหรับการเรียนรู้อิสระ นักศึกษามีอิสระในการเลือกหัวข้อที่นักศึกษาสนใจจะทำโครงการได้ และสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความถนัดเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาสนใจได้

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.

หลักสูตรมีการทบทวนเพื่อให้เกิดความทันสมัยและเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงานตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด คือ ทุก ๆ 5 ปี โดยรอบการปรับปรุงปัจจุบัน คือ รอบปีการศึกษา 2559-2563 ขณะนี้หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรรอบใหม่เพื่อเตรียมใช้งานในรอบปีการศึกษา 2564-2568 แล้วเสร็จแล้ว และผ่านสภามหาวิทยาลัยในเดือนพฤษภาคม 2564 และสถานะการดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO เป็นสถานะ A2/3 แต่ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรชะลอการรับนักศึกษา เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษาต่ำกว่าแผนการรับนักศึกษา มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 ([เอกสารอ้างอิง 5](#)) การชะลอการเปิดรับนักศึกษาใหม่ ปีการศึกษา 2564) แต่หลักสูตร

ยังคงดำเนินการการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่คงอยู่ตามปกติ และดำเนินการในส่วนของการเตรียมความพร้อมด้านอื่น ๆ เพื่อกลับมารับนักศึกษาใหม่ในปีการศึกษา 2566 ซึ่งจะเปิดภาคเรียนเดือนกรกฎาคม 2566

นอกจากการทบทวนปรับปรุงใหญ่ทุก 5 ปีแล้ว หลักสูตรยังมีการทบทวนผลการดำเนินงานโดยการจัดการประเมินการประกันคุณภาพทุกปี โดยหลักสูตรจัดทำ มคอ.7 ซึ่งใช้เป็นรายงานการประเมินตนเอง (SAR) เพื่อรับการประเมินตามมาตรฐานเกณฑ์การประกันคุณภาพ AUN-QA version 4.0 โดยดำเนินการทบทวนตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด และมีการกำกับติดตามโดยฝ่ายประกันคุณภาพของคณะ

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

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

AUN-QA Criterion 3: Teaching and Learning Approach

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

	Area of improvement	การดำเนินการ
4.1	1. หลักสูตรควรมีการเผยแพร่ปรัชญาการศึกษาของ มหาวิทยาลัยไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญทุกกลุ่ม 2. การประเมินช่องทางการสื่อสารเผยแพร่ปรัชญาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญทุกกลุ่ม เพื่อการพัฒนาปรับปรุง	1. มหาวิทยาลัยได้เผยแพร่ปรัชญาการศึกษาผ่านทาง website และคณะได้นำปรัชญาของมหาวิทยาลัยมาเผยแพร่ผ่านทาง website ของคณะ https://engineer.mju.ac.th/wtms_webpageDetail.aspx?wID=2248
4.2	1. หลักสูตรควรทบทวนความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ใน ระดับหลักสูตรที่รายวิชานั้น ๆ รับผิดชอบ อยู่ 2. ควรระบุตัวชี้วัดที่เกิดจากปฏิบัติ (Performance indicators) รูปแบบการเรียนการสอน เช่น Learning by doing, Games-based learning, Problem/Project based Learning, Case Study	1. ในมคอ 3 กำหนดให้ทุกรายวิชาต้องระบุความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และในการทวนสอบข้อสอบ กรรมการทวนสอบต้องพิจารณาความสอดคล้องของ CLO กับ PLO ผ่านแบบฟอร์มวิเคราะห์ข้อสอบ 2. อาจารย์ผู้สอนระบุกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้ใน มคอ. 3

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

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ เป็นมหาวิทยาลัยที่มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้
อุดมด้วยปัญญา อดทน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทย
ที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน โดยปรัชญาของมหาวิทยาลัยได้เผยแพร่ให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถรับรู้ได้
ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (<https://www.mju.ac.th/th/Vision.html>) และทางเว็บไซต์ของคณะ
วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร(https://engineer.mju.ac.th/wtms_webpageDetail.aspx?wid=2248) นอกจากนี้หลักสูตรได้เพิ่มช่องทางการเผยแพร่ปรัชญาของมหาวิทยาลัยให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ผ่านทางเพจเฟซบุ๊กของสาขาฯ (<https://www.facebook.com/Rubber.Polymer.Tech>) เพื่อเป็นการ
เผยแพร่ปรัชญาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายกลุ่มมากขึ้น

หลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์มีปรัชญาการศึกษาที่มีความชัดเจน และสอดคล้องกับ
ปรัชญาของมหาวิทยาลัย คือ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตในสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ให้เป็นผู้มีความรู้
ความเชี่ยวชาญ และเป็นนักปฏิบัติที่มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ทั้งนี้ปรัชญาของ
หลักสูตรฯ เกิดจากการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ คือ สถานการณ์ปัจจุบันของโลก แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมและ
อุตสาหกรรมเกษตร สถานการณ์และแนวทางในการประกอบอาชีพ และความต้องการของผู้เรียนที่
เปลี่ยนไปตามยุคสมัย โดยหลักสูตรฯ มีการสื่อสารปรัชญาของหลักสูตรต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางช่องทาง
ต่าง ๆ ได้แก่ เว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
(https://engineer.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH) และเล่มหลักสูตร (เอกสารอ้างอิง 2
และ 3) จากปรัชญาของหลักสูตรฯ ปรัชญาของคณะฯ และปรัชญาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกอบกับ
ข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรฯ จึงได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ของ
หลักสูตรฯ ได้เป็น 7 ข้อ ดังตารางที่ 3.1 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning) ดังตารางที่
3.2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ โดยกำหนดให้ทุกรายวิชา
ในหลักสูตรฯ ระบุความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO) และระบุว่า
กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านใดบ้าง โดยให้ระบุไว้ในมคอ.3
(สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมีการวางแผน และจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ PLOs ตามที่แต่ละวิชาระบุไว้ในมคอ. 3 ประกอบด้วยแผนการสอน
เทคนิคการสอน กิจกรรมการสอน และการประเมินผล เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
สอดคล้อง และบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ตารางที่ 3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLOs ของหลักสูตร	Generic LO	Specific LO
PLO1 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		Apply
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล	Apply	
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม	Apply	
PLO4 สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์		Apply
PLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ		Apply
PLO6 สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้		Analyze
PLO7 สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ		Analyze

ตารางที่ 3.2 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร

L#	รายละเอียด
1	ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่
2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ
3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา

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

ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ นอกจากมีการจัดเรียนการสอนเชิงรุกแล้ว ยังมีกระบวนการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในชั้นเรียน เช่น กิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอ งาน กิจกรรมถามตอบในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติ และการเล่นเกมส์ เป็นต้น หลักสูตรฯ ยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังตัวอย่างต่าง ๆ ต่อไปนี้

- ในรายวิชาที่มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำการทดลอง ทำรายงาน นำเสนองานในชั้นเรียน อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกหัวข้อที่สนใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่นในรายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง อาจารย์ผู้สอนได้มอบหมายให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำ mini project ดังกำหนดไว้ใน มคอ. 3 รายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง ([เอกสารอ้างอิง 8](#)) โดยให้นักศึกษาเลือกหัวข้อผลิตภัณฑ์ยางตามความสนใจสำหรับใช้ในการพัฒนาสูตรยาง ซึ่งสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของรายวิชาที่นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางที่มีสมบัติตามต้องการได้ เมื่อเลือกหัวข้อได้แล้ว นักศึกษาจะต้องออกสูตรยาง วางแผนการทดลอง ทำการทดลองผสมขึ้นรูปและแก้ปัญหาตามสูตรยางที่ได้

ออกสูตรไว้ จากนั้นทดสอบสมบัติว่าสมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ จากผลการดำเนินงานในภาคการศึกษา 2/2564 ที่ผ่านมานักศึกษามีความสามารถออกสูตรได้สมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่เลือก ดังแสดงใน มคอ. 5 รายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง ([เอกสารอ้างอิง 9](#))

- ในรายวิชาสัมมนาผู้เรียนต้องค้นคว้าหาบทความวิจัยภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ นำมาอ่านทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ เรียบเรียง สรุปและสามารถนำเสนอถ่ายทอดให้คณาจารย์และเพื่อนๆ ฟัง ซึ่งหลักสูตรฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเลือกบทความที่สนใจมานำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิชาสัมมนาสำหรับใช้ในการนำมาเสนอ

- ในรายวิชาวอ 498 การเรียนรู้อิสระ หลักสูตรฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาตามความสนใจในหัวข้อวิจัย

- ในรายวิชาวอ 497 สหกิจศึกษา หลักสูตรฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกสถานประกอบการที่สนใจไปปฏิบัติสหกิจศึกษาด้วยตนเอง โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ([เอกสารอ้างอิง 10](#))

อย่างไรก็ตามเมื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์จำนวน 23 คนต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับคะแนน 4.82 จากคะแนนเต็ม 5 ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ([เอกสารอ้างอิง 11](#))

หัวข้อ	คะแนนความพึงพอใจ (เต็ม 5 คะแนน)
หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4.68
หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)	4.59
หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	4.77
หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	4.77
อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน	4.82
มีเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.73
การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และ	4.73

หัวข้อ	คะแนนความพึงพอใจ (เต็ม 5 คะแนน)
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	
ความพึงพอใจต่อการให้ข้อมูลย้อนกลับในการวัดและประเมินผล เช่นการ นำเสนองาน รายงาน การสอบ เป็นต้น	4.73
ความพึงพอใจต่อช่องทางการร้องเรียน	4.86
ความพึงพอใจต่อการจัดการการร้องเรียน	4.77
เฉลี่ย	4.77

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

ทุกรายวิชาในหลักสูตร ฯ มีการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) สอดแทรกเพื่อกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย การเรียนการสอนเชิงรุกเน้นให้นักศึกษาเป็น Active learner มากกว่าที่จะเป็น Passive learner มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ และการนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ ส่งเสริมให้นักศึกษาตื่นตัวต่อการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นด้านความรู้คิดมากกว่าที่ผู้สอนสอนโดยการบรรยายเพื่อท่องจำเพียงอย่างเดียว ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้จากรายวิชาต่างๆ มาประยุกต์เพื่อใช้งานจริงได้ ตามแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทางหลักสูตร ฯ มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายประกอบด้วย การสอนบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การค้นคว้า การนำเสนองาน กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมในชั้นเรียน และการทำรายงาน ซึ่งการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning มีการสอดแทรกการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา และความสามารถในการปรับตัวเพื่อที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นต้น ส่งผลให้ผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่คาดหวัง และได้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 5 ด้าน ได้แก่ 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ปัญญา 4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต้องเลือกลงทะเบียนเรียนระหว่างรายวิชาสหกิจศึกษา วอ 497 หรือการเรียนรู้อิสระ วอ 498 ในภาคเรียนที่ 2 ซึ่งในรายวิชาสหกิจศึกษา วอ 497 มีการกำหนดให้นักศึกษาต้องดำเนินการจัดทำโครงการวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ และรายวิชาการเรียนรู้อิสระ วอ 498 นักศึกษาต้องทำโครงการที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษามีโอกาสแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แก้ไขปัญหาผ่านการทดลอง ปฏิบัติ สืบค้นข้อมูล และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้นักศึกษารู้จักกระบวนการวางแผนการทดลอง ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนาอาชีพ รวมทั้งความสามารถแสวงหาความรู้จากช่องทางต่าง ๆ นอกจากนั้นมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานแก่ คณาจารย์ และนักศึกษาชั้นปีอื่น ๆ นอกจากนั้นหลักสูตร ฯ ยังบรรจุวิชาสัมมนาไว้ในโครงสร้างหลักสูตร ([เอกสารอ้างอิง 2](#)) ซึ่งผู้เรียนต้องค้นคว้าหาบทความวิจัยภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์และมีความทันสมัย นำมาอ่านทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ เรียบเรียง สรุปและสามารถนำเสนอ ถ่ายทอดให้คณาจารย์และเพื่อน ๆ ฟังได้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ผ่านวิชาสัมมนา เป็นส่วนสำคัญหนึ่งที่ช่วยกระตุ้น และพัฒนา

กระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตัวผู้เรียนเอง รวมทั้งผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ TQF ทั้ง 5 ด้าน และจากตารางที่ 3.3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีฯ และพอลิเมอร์ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายในระดับคะแนน 4.73 จากคะแนนเต็ม 5

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ มีการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนในรายวิชา ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในหัวข้อเรื่อง “การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเคมีและฟิสิกส์” โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตรีญญา มูลชัย เป็นอาจารย์ผู้สอน (เอกสารอ้างอิง 12) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์ การสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นหนึ่งในวิธีการเรียนการสอนแบบ Active learning เป็นวิธีสอนที่ใช้กรณีหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงมาใช้เป็นกรณีตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และอภิปราย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการคิด เป็นการวิเคราะห์ถามตอบโดยการตั้งประเด็นคำถามจากกรณีที่ยกมาเป็นตัวอย่าง วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและพิจารณาข้อมูลที่ได้รับอย่างถี่ถ้วน และการอภิปรายจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน โดยในการเรียนการสอนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้กรณีตัวอย่าง การร่วมคิดร่วมทำ การค้นคว้าด้วยตัวเอง และการนำเสนองาน จากผลการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนเป็นที่น่าสนใจโดยมีเกรดต่ำสุดที่ได้อยู่ในระดับ B (เกรด A 2 คน, เกรด B+ 1 คน และ เกรด B 1 คน) และจากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.96 จากคะแนนเต็ม 5 แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างในวิชาเคมีและฟิสิกส์
ยาง (เอกสารอ้างอิง 13)

หัวข้อ	คะแนนความพึงพอใจ (เต็ม 5 คะแนน)
- ความเหมาะสมเนื้อหา	5
- ทำให้เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	5
- ส่งเสริมให้เกิดการทำงานและเรียนรู้ร่วมกัน	5
- กระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์	5
- ช่วยให้สรุปประเด็นได้	5
- กระตุ้นให้เกิดการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ ประโยชน์และแก้ปัญหา	4.75
เฉลี่ย	4.96

นอกจากนี้ในบางช่วงเวลาที่เป็นช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ซึ่งประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ หลักสูตรฯ จึงดำเนินการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์ดังกล่าว ([เอกสารอ้างอิง 14](#)) ทางหลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตาม CLOs ของแต่ละรายวิชา โดยปรับรูปแบบการสอนเป็นแบบผสมผสานระหว่าง Online learning และแบบชั้นเรียน ประกอบด้วย การสอนบรรยาย การปฏิบัติ การค้นคว้า การนำเสนองาน และการทำรายงาน ซึ่งการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning มีการสอดแทรกการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา และความสามารถในการปรับตัวเพื่อที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นต้น

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).

หลักสูตรฯ ได้กำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการในการพัฒนานักศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยมี 4 ทักษะการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่
- 2) การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ
- 3) ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านสารสนเทศ
- 4) การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา

หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้ในแต่ละรายวิชาของหลักสูตรระบุทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการพัฒนาไว้ในมคอ. 3 และให้มีการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการประเมินผลให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ที่ต้องการจะพัฒนาตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3 ([สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ \(mju.ac.th\)](#)) ยกตัวอย่างเช่นในรายวิชาพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ ได้กำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการพัฒนาและกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ ดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 3.5 และในแต่ละรายวิชาในหลักสูตรอาจารย์ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตารางที่ 3.5 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการพัฒนาในรายวิชาการทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ (เอกสารอ้างอิง 15)

L#	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน
1	ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	Laboratory, Assignment, Class activity
2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ	Laboratory, Assignment, Class activity
3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	Laboratory, Assignment, Class activity
4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	Laboratory, Assignment, Class activity

นอกจากนี้ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้จัดโครงการอบรมในหัวข้อ “Objective Listening and Reverse Engineering for Critical Thinking” ให้แก่นักศึกษาและบุคลากรในหลักสูตร จำนวน 27 คน โดยกิจกรรมประกอบด้วยหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้ การเข้าใจความเปลี่ยนแปลงและการสร้างทัศนคติเพื่อรับความเปลี่ยนแปลง การฟังเพื่อจุดประสงค์ที่แท้จริง วิธีการคิดแบบย้อนกลับเพื่อแกะรอยความสำเร็จและพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากทางหลักสูตรเล็งเห็นว่าหัวข้อต่าง ๆ ดังกล่าว เป็นทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการทำงานของนักศึกษา ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา รวมทั้งเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการเรียน และการทำงานได้ต่อไป เมื่อทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมพบว่ามีความพึงพอใจต่อภาพรวมของกิจกรรมเท่ากับ 4.48 จากคะแนนเต็ม 5 (เอกสารอ้างอิง 16) จากตารางที่ 3.3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับคะแนน 4.68 จากคะแนนเต็ม 5 และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในระดับคะแนน 4.59 จากคะแนนเต็ม 5

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

หลักสูตรฯ มีรายวิชาที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังผู้เรียน มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ เช่นวิชาฟิสิกส์ 441 การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ วิชาฟิสิกส์ 497 สหกิจศึกษา วิชาฟิสิกส์ 498 การเรียนรู้อิสระ เป็นต้น สำหรับรายวิชาฟิสิกส์ 441 การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์มีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ บริหารงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

ภัณฑ์พอลิเมอร์ การลดและการจัดการของเสียรวมถึงเทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์เพื่อการลงทุน การตลาดเบื้องต้น และแนวทางการบริหารธุรกิจขนาดย่อม โดยมีวัตถุประสงค์รายวิชาได้แก่ 1) อธิบายหลักการบริหารงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น และทำงานเป็นทีมได้ 2) อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3) บอกวิธีลดของเสียและเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 4) อธิบายหลักการการวิเคราะห์เพื่อการลงทุน 5) อธิบายหลักการตลาดเบื้องต้น และเสนอแผนการตลาดได้ 6) อธิบายแนวทางการบริหารธุรกิจขนาดย่อมตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3 รายวิชา ([เอกสารอ้างอิง 17](#)) ในปีการศึกษา 2564 ในรายวิชานี้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาเลือกหัวข้อผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่สนใจสำหรับนำไปจัดทำแผนธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา

นอกจากนี้ในรายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง ซึ่งเป็นวิชาที่สอนเกี่ยวกับสูตรยาง และความหมายของสูตรยาง วัตถุประสงค์ของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้ได้สมบัติตามต้องการ ซึ่งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ช่วยปลูกฝังผู้เรียน ให้มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ โดยอาจารย์ผู้สอนได้มอบหมายให้นักศึกษาทำ mini project ให้นักศึกษาเลือกหัวข้อผลิตภัณฑ์ยางตามความสนใจสำหรับใช้ในการพัฒนาสูตรยาง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาที่นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางที่มีสมบัติตามต้องการได้ เมื่อเลือกหัวข้อได้แล้วนักศึกษาจะต้องออกสูตรยาง วางแผนการทดลอง ทำการทดลองผสมขึ้นรูปตามสูตรยางที่ได้สูตรไว้ จากนั้นทดสอบสมบัติว่าสมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ จากผลการดำเนินงานในภาคการศึกษา 2/2564 ที่ผ่านมานักศึกษาสามารถออกสูตรได้สมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่เลือก ([เอกสารอ้างอิง 8, 9](#))

หลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดค้นนวัตกรรม โดยสนับสนุนผลักดันให้โอกาสนักศึกษาได้ทำวิจัย สร้างนวัตกรรม และส่งผลงานเข้าร่วมประกวด ดังเช่น ผลงานเรื่อง “ฟิล์มยางหุ้มภาชนะเอนกประสงค์ (Para Wrap: General Purpose Natural Rubber Wrap Film)” ซึ่งเป็นผลงานจากโครงงานปัญหาพิเศษในรายวิชา วอ 498 การเรียนรู้อิสระของ นางสาวนิศากานต์ จังพล และ นางสาววารุณี หลักแหลม มีอาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี ได้รับรางวัลรับเหรียญรางวัล SILVER ระดับอุดมศึกษากลุ่มพลังงาน เคมี และวัสดุชีวภาพ ในงาน “วันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2564–2565” การประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมระดับเยาวชน โครงการ Thailand New Gen Inventor Award : I-New Gen Award 2021 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ จัดโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

(https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/1930756/?fbclid=IwAR2Y59ENw15sZPmvSCTu-37Prawlb7uDJraTlaB4lWOiuG8Dz7o5_0UnaxA) จากผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2564 จะเห็นว่าหลักสูตรฯ ได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังผู้เรียน มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ

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

หลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านทางระบบออนไลน์ ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำการประเมินก่อนเข้าไปดูเกรดหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา หลังจากนั้นนักศึกษาประเมินเรียบร้อยแล้วอาจารย์ผู้สอนต้องนำผลการประเมินจากนักศึกษารวมทั้งข้อเสนอแนะจากนักศึกษา ระบุลงไป ใน มคอ. 5 ของแต่ละรายวิชา (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) เมื่ออาจารย์ได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษาจะนำข้อเสนอไปปรับปรุงการเรียนการสอน โดยจะระบุเรื่องที่จะทำการปรับปรุงไว้ใน มคอ.3 ([สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ \(mju.ac.th\)](http://mju.ac.th)) ของภาคเรียนถัดไป หรือกรณีในรายวิชาที่นักศึกษาไม่มีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะกำหนดหัวข้อที่ต้องการพัฒนานักศึกษาหรือพัฒนาการเรียนการสอน โดยระบุไว้ใน มคอ.3 เช่นเดียวกัน เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีฯ และพอลิเมอร์ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรฯ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในระดับคะแนน 4.77 จากคะแนนเต็ม 5

เมื่อทำการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษารหัส 59 และรหัส 60 ([เอกสารอ้างอิง 6 และ 7](#)) โดยแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง จากผลการประเมินผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษารหัส 59 จำนวน 11 คน และนักศึกษารหัส 60 จำนวน 15 คน ([เอกสารอ้างอิง 1.5](#)) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ทั้ง 2 รหัส มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่ทุก PLOs อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษารหัส 60 มีแนวโน้มแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของแต่ละ PLOs ในระดับสูงที่เพิ่มขึ้น โดยเห็นผลได้ชัดใน PLOs ที่เป็นทักษะทางวิชาชีพ (PLO 4-7) แสดงดังภาพที่ 1.1

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

3	Teaching and Learning Approach	1	2	3	4	5	6	7
3.1	The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities				✓			
3.2	The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process				✓			
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.				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA Criterion 4: Student Assessment

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Area of improvement	การดำเนินการ
Criteria 5.1 1. หลักสูตรควรมีการทบทวนเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาที่ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร 2. การประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมิน ระหว่างเรียน กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร 3. หลักสูตรควรทบทวนเกณฑ์การประเมินก่อนสำเร็จ การศึกษาให้ชัดเจนครบถ้วน เพื่อส่งเสริมให้บรรลุผลการ เรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และสอดคล้องกับสถานการณ์ ปัจจุบัน	1. ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจะลอการรับนักศึกษาใหม่ 2. หลักสูตรมีการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ในการประเมินนักศึกษาในรายวิชาเอกบังคับเพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง 3. หลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินรายวิชา 497 498 ที่ใช้ในการประเมินก่อนสำเร็จการศึกษา และใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ การสอบผ่านภาษาอังกฤษ การสอบผ่าน ICT และการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัย และคณะกำหนด
Criteria 5.3 ควรทบทวน ปรับปรุงการให้คะแนนตามรูปแบบ rubric แต่ละ ระดับการเรียนรู้ตามการจำแนก ระดับความสามารถของ ผู้เรียนตามสภาพจริง	อาจารย์ผู้สอนกำหนด Rubric ของแต่ละรายวิชา ให้สอดคล้องกับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของ แต่ละรายวิชา ซึ่งถูกระบุไว้ในมคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา
Criteria 5.4 หลักสูตรควรมีการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการให้ ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการพัฒนา กระบวนการบริหารจัดการต่อไป	แสดงดัง Criteria 5.3
Criteria 5.5 1. หลักสูตรควรมีระบบและกลไกที่ชัดเจนในการบริหารจัดการ การอุทธรณ์เกี่ยวกับการเรียนการสอน 2. การเก็บสถิติข้อมูลข้อร้องเรียนในแต่ละปี (จากทุก ๆ ช่องทาง) เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร	1. ในปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ในมคอ 3 ทุกรายวิชาต้องมี QR Code สำหรับเป็นช่องทางให้นักศึกษาใช้ในการอุทธรณ์และร้องทุกข์ 2. ข้อมูลการร้องเรียนได้ถูกเก็บบันทึกโดยคณะ

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.

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยอาจารย์ผู้สอนประเมินผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา โดย ดำเนินการประเมินผลผู้เรียนตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 และแจ้งรายละเอียดให้นักศึกษาทราบ ตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา ผู้สอนใช้เครื่องมือที่มีความหลากหลายในการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งการประเมิน แบบ Formative assessment และ Summative assessment โดยใช้ข้อสอบปรนัย ข้อสอบอัตนัย การบ้าน แบบทดสอบ เกมส์ กิจกรรมกลุ่ม รายงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การเข้าชั้นเรียน การสังเกตพฤติกรรม และการวัดทักษะการปฏิบัติงาน เป็นต้น โดยทุกรายวิชาในหลักสูตรฯ ต้องระบุ แผนการสอนและวิธีการประเมินผล เพื่อแสดงความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผล การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ลงในเอกสารมคอ. 3 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) อาจารย์ผู้สอนมีการออกแบบวิธีการประเมินผลเพื่อให้สามารถวัดได้นักศึกษาบรรลุตามผลการเรียนรู้ ตามที่คาดหวัง

นอกจากนี้ในการออกข้อสอบเพื่อวัดประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในการสอบทั้งกลางภาค และปลายภาค อาจารย์ผู้สอนต้องสามารถระบุได้ว่าข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผลสอดคล้องกับ CLOs และ PLOs ข้อใด โดยหลักสูตรฯ กำหนดให้มีการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ในการสอบในแต่ละภาคการศึกษาอย่าง น้อย 1 รายวิชาต่ออาจารย์ผู้สอน 1 ท่าน กำหนดให้ต้องมีกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบ 2 คน/รายวิชา ซึ่ง หลักสูตรฯ ได้สร้างแบบฟอร์มสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบ ([เอกสารอ้างอิง 19](#)) โดยในแบบฟอร์ม วิเคราะห์ข้อสอบมีรายละเอียดที่อาจารย์ผู้สอนต้องระบุดังนี้ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของรายวิชา ความสัมพันธ์ ระหว่าง PLO กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อว่าสอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา PLO ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ข้อใดบ้าง รวมทั้งมีการระบุระดับ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผลแต่ละข้อด้วย สำหรับในส่วนของการการ วิเคราะห์ข้อสอบหัวข้อที่ต้องพิจารณามีดังต่อไปนี้ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (CLOs) ของรายวิชา กับข้อสอบ ความสอดคล้องของมาตรฐานผลการเรียนรู้ (PLOs) กับข้อสอบ ความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบกับเวลา ความเหมาะสมของร้อยละของคำถามที่ต้องการวัดผลใน แต่ละด้าน การกระจายความยากง่ายของข้อสอบ การใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย และความถูกต้องของ การจัดพิมพ์

หลักสูตรฯ มีรายวิชากลุ่มสหกิจศึกษาที่จัดว่าเป็นรายวิชาบูรณาการความรู้และทักษะของนักศึกษา สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีลักษณะให้ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงาน เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ที่หลากหลาย และรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งทั้ง 2 รายวิชาเป็น รายวิชาที่สามารถวัดคุณภาพนักศึกษาจนสำเร็จการศึกษา ซึ่งนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต้องเลือกลงทะเบียนใน รายวิชาใดวิชาหนึ่ง เพื่อให้สำเร็จการศึกษา สำหรับในการประเมินผลในรายวิชาสหกิจได้กำหนดเกณฑ์การ ให้คะแนนต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ประกอบด้วยคะแนนการเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจ ผ่านการ นำเสนอหน้าชั้น เกี่ยวกับข้อมูลของสถานประกอบการ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงานใน

สถานประกอบการ คะแนนจากการนิเทศงานโดยตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ระหว่างที่นักศึกษาปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ คะแนนจากผลการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการประเมินโดยพนักงานที่ดูแลนักศึกษา คะแนนเล่มรายงานผลการปฏิบัติงานและคะแนนจากการนำเสนองาน ซึ่งรายละเอียดสัดส่วนการประเมินมาจากคะแนนสถานประกอบการ 50% และสถานศึกษา 50% (เอกสารอ้างอิง 20, 21) สำหรับการประเมินผลจะประกอบด้วยกรรมการประเมินผลปฏิบัติงานสหกิจศึกษาทั้งหมดจำนวน 3 ท่าน ที่ได้รับแต่งตั้งผ่านความเห็นชอบของหลักสูตรฯ เช่นเดียวกับรายวิชาการเรียนรู้อิสระ ซึ่งเป็นรายวิชาที่นักศึกษาเลือกทำโครงการวิจัย ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดรายละเอียดที่ใช้ในการประเมินผลไว้อย่างชัดเจน (เอกสารอ้างอิง 22) และประกอบด้วยกรรมการประเมินผลทั้งหมดจำนวน 3 ท่าน ที่ได้รับแต่งตั้งผ่านความเห็นชอบของหลักสูตรฯ

จากตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจเรื่องการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรอยู่ที่ระดับคะแนน 4.73 จากคะแนนเต็ม 5

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

หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในที่ประชุมหลักสูตรฯ เพื่อรับรองเกรดและตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกรายวิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงวิธีการตัดเกรด วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ และช่วงเวลาในการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยระบุไว้ใน มคอ.3 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และหลักสูตรฯ ได้เปิดช่องทางและเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงกระบวนการในการร้องเรียนผลการศึกษา (ระดับผลคะแนน) ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน ตามที่ระบุในหมวดที่ 11 ขั้นตอนการอุทธรณ์/แก้ไขคะแนนของ มคอ.3 แต่ละรายวิชา ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 คณะฯ ได้กำหนดให้ทุกรายวิชาต้องระบุ QR Code หลักเกณฑ์การอุทธรณ์ให้นักศึกษารับทราบผ่านทางมคอ.3 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) โดยถ้านักศึกษาต้องการอุทธรณ์หรือร้องทุกข์สามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยและคณะฯ ได้กำหนดไว้

นักศึกษาสามารถดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้สอนในรายวิชานั้น ๆ ในกรณีที่นักศึกษาคิดว่าระดับผลคะแนนมีความผิดปกติ นักศึกษาสามารถขอดูผลการตรวจข้อสอบของตัวเองได้ และนักศึกษาสามารถขอคำอธิบายในการให้คะแนนนั้นได้ และหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนของแต่ละภาคการศึกษา ผู้สอนต้องเปิดระบบการประเมินการสอนให้นักศึกษาทำการประเมินการสอนและประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์

<https://erp.mju.ac.th/student/signin.aspx?typeAuthentication=1> ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งที่นักศึกษามีโอกาสแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอน รวมทั้งต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนนำข้อเสนอแนะไปใช้ปรับปรุงในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องระบุผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาไว้ใน มคอ. 5 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของแต่ละภาค

การศึกษา ประธานหลักสูตรฯ จะแจ้งเตือนและติดตามการจัดทำ มคอ.5 ของผู้สอนทุกรายวิชาให้เสร็จตามกำหนดเวลา เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา การประเมินรายวิชา และแผนการปรับปรุง

นอกจากนี้หลักสูตรฯ มีแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางดังนี้

1) กล่องรับข้อร้องเรียนและแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

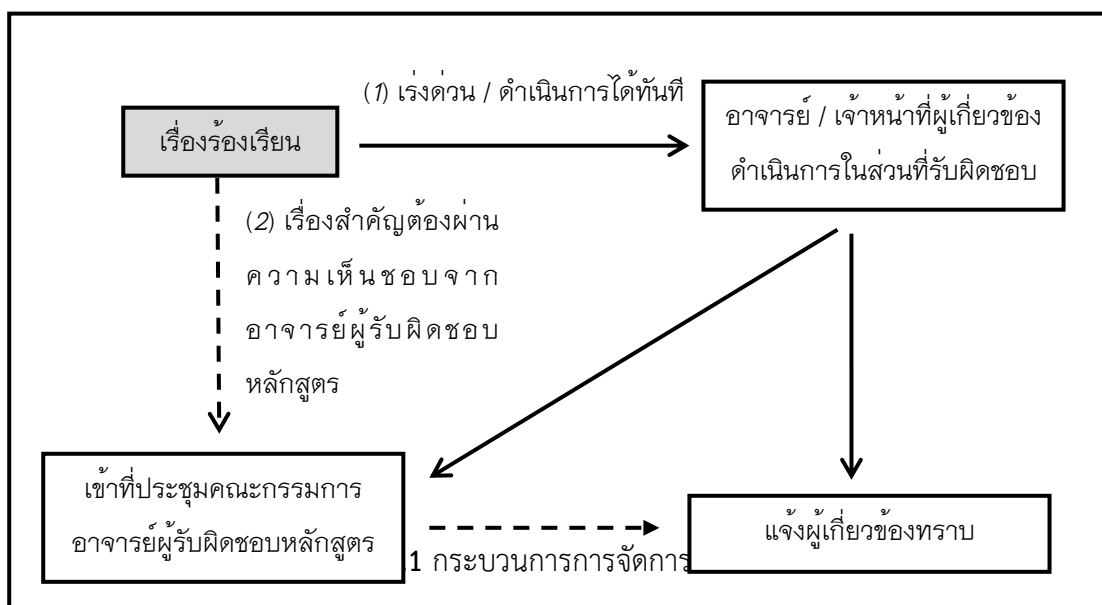
2) อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอนหรือประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) ทาง <https://www.facebook.com/Rubber.Polymer.Tech/>

4) ทางเว็บไซต์ของคณะฯ https://engineer.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH

ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีกระบวนการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาแบ่งเป็นกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีเรื่องดังกล่าวเป็นเรื่องเร่งด่วนและสามารถดำเนินการได้ทันที อาจารย์ผู้รับเรื่องร้องเรียนประสานงานกับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง/ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบ เสร็จแล้วนำเสนอต่อที่ประชุมหลักสูตรฯ และ (2) กรณีการดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียนต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ให้นำข้อร้องเรียนจากนักศึกษาเข้าที่ประชุมฯ เพื่อให้คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาข้อร้องเรียนของนักศึกษา และร่วมกันหาแนวทางเพื่อดำเนินการแก้ไขตามข้อร้องเรียนของนักศึกษา แล้วแจ้งนักศึกษาให้ทราบถึงมติของที่ประชุมหลักสูตรฯ เกี่ยวกับการดำเนินงานในข้อร้องเรียนดังกล่าว

จากตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อช่องทางการร้องเรียน และการจัดการร้องเรียนอยู่ที่คะแนน 4.87 และ 4.77 จากคะแนนเต็ม 5 ตามลำดับ



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

หลักสูตรฯ ใช้เครื่องมือที่มีความหลากหลายในการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งการประเมินแบบ Formative assessment และ Summative assessment โดยใช้ข้อสอบปรนัย ข้อสอบอัตนัย การบ้าน แบบทดสอบ เกมส์ กิจกรรมกลุ่ม รายงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การเข้าชั้นเรียน การสังเกต พฤติกรรม และการวัดทักษะการปฏิบัติงาน เป็นต้น และได้แจ้งรายละเอียดให้นักศึกษาทราบตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านไว้ในเล่มหลักสูตร (มคอ.2) โดยมีการกำหนดกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตาม TQF ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ และด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละรายวิชาที่สอดคล้องตาม PLOs ของหลักสูตร มีการประเมินผู้เรียนทั้งแบบ Formative assessment และ Summative assessment โดยระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการประเมิน ช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน และเกณฑ์การประเมินผลหรือวิธีการตัดเกรด ไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และแจ้งรายละเอียดให้นักศึกษาทราบตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา ผู้สอนมีการรายงานผลการประเมินผลการเรียนรู้และแผนการปรับปรุงพัฒนาอย่างชัดเจน ใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และ อพโหลด มคอ. ต่างๆ ส่งเข้าระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาที่กำหนด

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตาม TQF ทั้ง 5 ด้านมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

2) ประเมินจากการมีวินัย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ

4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

5) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

2. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทั้งนี้ โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และรายงานที่นักศึกษาทำส่ง

4) ประเมินจากโครงการที่นักศึกษานำเสนอ

5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6) ประเมินจากรายงานของวิชาสหกิจศึกษา

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ทั้งนี้ โดย ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ประเมินจากรายงานสหกิจศึกษา และการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

4. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทั้งนี้ โดยประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

5. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ

2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย

สำหรับเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ([เอกสารอ้างอิง 23](#)) ได้แก่

- นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรและผ่านทุกรายวิชา โดยหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ปี 2559 นักศึกษาต้องเรียนทั้งหมด 142 หน่วยกิต

- ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

- ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 2.00

- ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- ต้องผ่านการสอบวัดความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- ต้องมีผลทดสอบวัดระดับสมิทธิภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

โดยทางมหาวิทยาลัยได้จัดทำคู่มือเตรียมความพร้อมก่อนรายงานตัวเป็นนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ นักศึกษาใหม่ทุกคนได้รับทราบเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ และถือปฏิบัติ ([เอกสารอ้างอิง 24](#)) นอกจากนี้หลักสูตรฯ ได้มอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา โดย อาจารย์ที่ปรึกษาจะแจ้งให้นักศึกษารับทราบถึงระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ รวมทั้งให้คำแนะนำถึงแนวทางการ ใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และคอยกำกับติดตามให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด โดย การพบพูดคุยกับนักศึกษาภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนเปิดภาคการศึกษา และครั้งที่สองหลังสอบ กลางภาคภายใน 2 สัปดาห์ เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ติดตามผลการเรียน ผลการสอบทักษะทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการสอบภาษาอังกฤษ จำนวนชั่วโมงกิจกรรม รวมทั้งสอบถามการใช้ชีวิตความ

เป็นอยู่ของนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 25](#)) ตารางที่ 4.1 แสดงผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาในด้านต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2564

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 ([เอกสารอ้างอิง 26, 27, 28 และ 29](#))

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน (เต็ม 5)		
	1/2564	2/2564	เฉลี่ย
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อช่องทางทางการติดต่อกับนักศึกษา	4.85	4.75	4.80
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการติดตามผลการเรียนและการให้คำแนะนำด้านการเรียน	4.72	4.79	4.76
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการติดตามชั่วโมงกิจกรรมของนักศึกษา	4.76	4.70	4.73
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำแนะนำด้านการดูแลตนเองในสถานการณ์ COVID-19	4.75	4.81	4.78
เฉลี่ย	4.74	4.79	4.76

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.

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้ทุกรายวิชาระบุรูปวิธีการให้คะแนนไว้ใน มคอ.3 เพื่อให้การประเมินมีความชัดเจน และสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ (มคอ.3) รวมทั้งในรายวิชาสหกิจศึกษา (วอ497) และการเรียนรู้อิสระ (วอ498) ได้มีการกำหนดรูปวิธีการให้คะแนนในการประเมินผลไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.4 ([เอกสารอ้างอิง 30 และ 31](#)) นอกจากนี้การประเมินผลรายวิชาสหกิจศึกษา ในส่วนการประเมินจากสถานประกอบการ หลักสูตรฯ ได้เนบรูปวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาไปยังสถานประกอบการ เพื่อให้การประเมินนักศึกษามีมาตรฐานและใช้เกณฑ์เดียวกัน ([เอกสารอ้างอิง 32](#))

การประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาของหลักสูตรได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและการให้ระดับขึ้นใช้วิธีการอิงเกณฑ์โดยระบุไว้ใน มคอ. 3 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และอาจารย์ผู้สอนได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในคาบแรกของการเรียนการสอน นอกจากนั้นอาจารย์ผู้สอนจะแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงการประเมินทั้งในส่วนพฤติกรรม/ ชิ้นงานที่จะประเมิน สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล ขอบเขตเนื้อหาที่จะสอบ กำหนดวันเวลาในการสอบ ช่องทางการส่งงาน ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ และในระหว่างเรียน อาจารย์ผู้สอนจะชี้แจง ทำความเข้าใจเรื่องการมอบหมายงานอย่างละเอียด รวมทั้งแนวการประเมินผลชิ้นงานนั้น ๆ และเครื่องมือที่ใช้ประเมิน

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลรายวิชาต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่ง หลักสูตรฯ มีการประชุมรับรองเกรดเพื่อรับรองผลการเรียนของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านกระบวนการทวนสอบ โดย หลักสูตรฯ มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาอย่างน้อย 25% ของรายวิชาในหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2564 โดยกำหนดให้ต้องมีกรรมการทวนสอบ 2 คน/รายวิชา ([เอกสารอ้างอิง 33, 34](#)) โดยอาจารย์ผู้สอนต้องแสดงรายละเอียดประกอบด้วย CLOs PLOs วิธีการสอน วิธีการประเมิน และน้ำหนักคะแนนตามที่ระบุใน มคอ. 3 แสดงเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 หรือไม่

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

หลักสูตรฯ มีการกำหนด PLOs ไว้ทั้งหมด 7 ข้อ เพื่อให้แต่ละรายวิชาได้กำหนด CLOs และออกแบบการจัดการเรียนการสอนในการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ซึ่งทุกรายวิชาในหลักสูตรฯ ต้องระบุความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ลงในมคอ. 3 (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (mju.ac.th)) และในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ มีวิธีการประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรให้มีความชัดเจน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องสามารถระบุได้ว่าข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผลสอดคล้องกับ CLOs และ PLOs ข้อใดของรายวิชา โดยหลักสูตรฯ กำหนดให้มีการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ในการสอบอย่างน้อย 1 รายวิชาต่ออาจารย์ผู้สอน 1 ท่านของรายวิชาในหลักสูตร ทั้งในการสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา โดยกำหนดให้ต้องมีกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบ 2 คน/รายวิชา ซึ่งหลักสูตรฯ ได้สร้างแบบฟอร์มสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบ ([เอกสารอ้างอิง 19](#)) โดยในแบบฟอร์มวิเคราะห์ข้อสอบมีรายละเอียดที่อาจารย์ผู้สอนต้องระบุดังนี้ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของรายวิชา ความสัมพันธ์ระหว่าง PLO กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ความสอดคล้องของข้อสอบ

แต่ละข้อว่าสอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา PLO ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ข้อใดบ้าง รวมทั้งมีการระบุระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผลแต่ละข้อด้วย แสดงดังตารางที่ 4.2 สำหรับในส่วนของการวิเคราะห์ข้อสอบหัวข้อที่ต้องพิจารณามีดังต่อไปนี้

- 1) ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (CLOs) ของรายวิชา กับข้อสอบ
- 2) ความสอดคล้องของมาตรฐานผลการเรียนรู้ (PLOs) กับข้อสอบ
- 3) ความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs
- 4) ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบกับเวลา
- 5) ความเหมาะสมของร้อยละของคำถามที่ต้องการวัดผลในแต่ละด้าน
- 6) การกระจายความยากง่ายของข้อสอบ
- 7) การใช้ภาษาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย
- 8) ความถูกต้องของการจัดพิมพ์

ตารางที่ 4.2 ตารางที่ใช้แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับ CLOs PLOs และมาตรฐานผลการเรียนรู้
ในแบบฟอร์มวิเคราะห์ข้อสอบ

ข้อสอบ ข้อที่	ความสอดคล้อง			ระดับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย					
	CLOs	PLOs	มาตรฐานผลการ เรียนรู้ (Curriculum mapping)	ความรู้/ความจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์/สังเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์

จากการเพิ่มการประเมินข้อสอบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐาน ทำให้รายวิชาของหลักสูตรฯ มีเครื่องมือการประเมินผลที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา ส่งผลให้การวัดผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

หลักสูตรมีระบบในการสำรวจ เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อ สำเร็จการศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 6 และ 7](#)) โดยแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง จากผลการประเมินผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษา รหัส 59 จำนวน 11 คน และนักศึกษารหัส 60 จำนวน 15 คน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ทั้ง 2 รหัส มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่ทุก PLOs อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษารหัส 60 มีแนวโน้ม แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของแต่ละ PLOs ในระดับสูงที่เพิ่มขึ้น โดยเห็นผลได้ชัดใน PLOs ที่เป็น ทักษะทางวิชาชีพ (PLO 4-7) แสดงดังภาพที่ 1.1

4.6 Feedback of student assessment is shown to be Provided in a timely manner.

มหาวิทยาลัยมีการกำหนดระยะเวลาการออกรายวิชาหลังการสอบกลางภาคการศึกษา หาก นักศึกษาได้ผลการสอบกลางภาคที่ไม่พึงประสงค์ สามารถออกรายวิชานั้นได้ โดยอาจารย์ผู้สอนต้อง ประกาศคะแนนสอบกลางภาคก่อนระยะเวลาการหมดเขตการออกรายวิชา เพื่อให้ นักศึกษาทราบคะแนน ในการใช้ประกอบการตัดสินใจในการออกรายวิชา นอกจากนั้นการประกาศคะแนนภายในระยะเวลาที่ กำหนดทำให้นักศึกษาสามารถวางแผนการเรียนของแต่ละรายวิชา และมีโอกาสปรับปรุงการเรียนเพื่อให้มี ผลการเรียนดีขึ้น และมหาวิทยาลัยได้กำหนดวันส่งเกรด ซึ่งอาจารย์ผู้สอนทุกคนจะต้องดำเนินการส่งเกรด ภายในระยะเวลาที่กำหนด

นอกจากการแจ้งผลการประเมินการสอบกลางภาคและปลายภาคตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนดแล้ว สำหรับผลการประเมินด้านต่างๆ ระหว่างการเรียนการสอน เช่น งานที่ได้รับมอบหมาย

รายงานปฏิบัติการ การนำเสนองานหน้าชั้น อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบภายในระยะเวลาที่กำหนดตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 10 การส่งงานและการแจ้งผลการประเมิน ของ มคอ.3 ([สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ \(mju.oc.th\)](http://mju.oc.th)) เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงทักษะต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และนักศึกษาสามารถแจ้งให้ผู้สอนทราบในกรณีที่คิดว่าผลคะแนนผิดปกติ อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนได้มีกระบวนการในการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษามีผลการเรียนที่ไม่ดี เช่น การให้คำแนะนำว่าสมควรที่จะถอนรายวิชาหรือไม่ หรือให้คำแนะนำว่านักศึกษาต้องวางแผนการเรียน ต้องทบทวน และอ่านหนังสืออย่างไรเพื่อให้นักศึกษาสามารถวางแผนการเรียนและทุ่มเทกับรายวิชานั้น ๆ มากขึ้น เพื่อให้สามารถเรียนต่อไปได้ตลอดจนสิ้นภาคการเรียน จากตารางที่ 3.3 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการให้ข้อมูลย้อนกลับในการวัดและประเมินผลเท่ากับ 4.73 จากคะแนนเต็ม 5

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรฯ ได้เพิ่มกระบวนการติดตามนักศึกษาโดยกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษานัดพบนักศึกษาภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนเปิดภาคการศึกษา และครั้งที่สองหลังสอบกลางภาคภายใน 2 สัปดาห์ เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ติดตามผลการเรียน ผลการสอบทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการสอบภาษาอังกฤษ จำนวนชั่วโมงกิจกรรม รวมทั้งสอบถามการใช้ชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษา และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับการเรียน หรือปัญหาด้านต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามแผนการศึกษา ตารางที่ 4.1 แสดงผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาในด้านต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2564

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.

หลักสูตรฯ มีการทบทวนการประเมินผลผู้เรียนผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยกำหนดให้มีการวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ในการสอบในแต่ละภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 รายวิชาต่ออาจารย์ผู้สอน 1 ท่าน ทั้งในการสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา กำหนดให้ต้องมีกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบ 2 คน/รายวิชา ซึ่งหลักสูตรฯ ได้สร้างแบบฟอร์มสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบแสดงดังตารางที่ 4.2 ([เอกสารอ้างอิง 19](#)) กรรมการวิเคราะห์ข้อสอบมีหน้าที่ตรวจสอบว่าข้อสอบที่ใช้ในการประเมินนักศึกษามีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรหรือไม่ หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนนำเสนอแนะที่ได้ไปปรับแก้ไขข้อสอบเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ส่งผลให้การประเมินผลผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากตารางที่ 3.3 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรอยู่ที่ระดับ 4.73 จากคะแนนเต็ม 5

จากผลการประเมินผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษารหัส 59 จำนวน 11 คน และนักศึกษารหัส 60 จำนวน 15 คน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ทั้ง 2 รหัส มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่ทุก PLOs อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษารหัส 60 มีแนวโน้มแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของแต่ละ PLOs ในระดับสูงที่เพิ่มขึ้น โดยเห็นผลได้ชัดใน PLOs ที่เป็นทักษะทางวิชาชีพ (PLO 4-7) แสดงดังภาพที่ 1.1

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

4	Student Assessment	1	2	3	4	5	6	7
4.1	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.				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA Criterion 5: Academic Staff

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
6.1	หลักสูตรควรมีการจัดทำแผนบริหารจัดการบุคลากรสาย วิชาการ ทั้งระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว ให้สอดคล้อง กับความต้องการของหลักสูตรทั้งด้านการเรียนการสอน การ วิจัยและการบริการวิชาการ	ทางหลักสูตรได้จัดกลุ่มหัวข้อที่บุคลากรที่ควร จะพัฒนาและให้บุคลากรกรอก โดยมีการ ติดตามเป็นระยะ
6.2	หลักสูตรควรทบทวนแนวทาง การเพิ่มค่าภาระงานเต็มเวลา (FTE) ของบุคลากรสายวิชาการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่คณะ กำหนด และ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ หลักสูตร	ในที่ประชุมหลักสูตรได้มีการเกลี่ยภาระการ สอน การเป็นที่ปรึกษารวมถึงกรรมการของ กลุ่มสหกิจศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่มีค่า FTE ต่ำ มีค่า FTE เพิ่มขึ้น
6.3	หลักสูตรควรระบุคุณลักษณะเฉพาะ ของผู้สอนให้บรรลุ PLOs ของ หลักสูตร ตั้งแต่ขั้นตอนการสรรหา การกำหนดบทบาท การมอบหมาย งาน	คุณลักษณะของผู้สอนเพื่อบรรลุ PLO (1) ความสามารถภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ มาตรฐานของตำแหน่ง (2) มีวุฒิการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร (3) มีความเชี่ยวชาญและมีผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี
6.4	หลักสูตรควรมีการกำหนดและ ประเมินสมรรถนะของ บุคลากรสาย วิชาการที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การ เรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร / ความต้องการของหลักสูตร	ยังไม่ได้ทำ

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
6.5	หลักสูตรควรวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนพัฒนาตนเองเป็นรายบุคคลของบุคลากรสายวิชาการกับความต้องการ ของหลักสูตร เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาบุคลากรให้ ส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	หลักสูตรได้วิเคราะห์และจัดประเด็นการพัฒนาตนเองและเพื่อการพัฒนาหลักสูตร
6.6	หลักสูตรควรมีการทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายวิชาการผู้ที่มีผลงานด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการของ หลักสูตร เพื่อจูงใจในการทำพันธกิจให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	หลักสูตรได้มีกิจกรรมยกย่องและให้กำลังใจบุคลากรที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่ง และได้รับรางวัลจากการประกวด
6.7	1. หลักสูตรควรมีการวางแผนพัฒนาระดับแหล่งตีพิมพ์ ผลงานวิชาการของบุคลากรให้มี <i>impact factor</i> ที่สูงขึ้น 2. หลักสูตรควรจัดให้มีคู่เทียบเกี่ยวกับผลงานทางวิชาการ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุงให้ดีขึ้น	1.หลักสูตรได้ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมฟังการพัฒนาตนเองเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น 2.ชี้แจงในกลุ่ม <i>messenger fb</i> อาจารย์สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เกณฑ์ภาระงานถึงเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำมาตรฐานภาระงานทางวิชาการผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และรองศาสตราจารย์

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.

หลักสูตรมีคณาจารย์ประจำทั้งหมดจำนวน 5 ท่าน จบการศึกษาปริญญาเอก 4 ท่าน ปริญญาโท 1 ท่าน ทุกท่านมีวุฒิการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีประสบการณ์การสอนเกิน 5 ปี มีผลประเมินภาษาอังกฤษเหมาะสมตามเกณฑ์และมีตำแหน่งวิชาการแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 วิเคราะห์ตำแหน่งทางวิชาการและระดับผลการทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับผลการทดสอบความสามารถ ภาษาอังกฤษ/สมรรถนะของ มหาวิทยาลัย
1	อาจารย์	ดร. วรวรรณ เพชรอุไร	B2/L4
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. จิตินันท์ รัตนพรหม	C1/L5
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. ธิญา มุลชัย	B2/L4
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. ศิวโรฒ บุญราศรี	B2/L4
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. พิไลวรรณ พรประสิทธิ์	B2/L4

การสืบทอดตำแหน่ง การเลือกประธานหลักสูตรชุดใหม่หลังจากวาระการเป็นประธานหลักสูตรของ ดร.วรวรรณ เพชรอุไร สิ้นสุดวันที่ 31 กรกฎาคม 2564 โดยเลือกจากอาจารย์ที่ไม่เคยเป็นประธานหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ไม่ได้เป็นประธานในรอบสามปี ดังนั้นอาจารย์ที่มีสิทธิ์รับเลือกมีอยู่ 3 ท่านคือ ผศ.ดร.จิตินันท์ รัตนพรหม ผศ.ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี และ ผศ.ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ โดยทำการลงคะแนนเสียง ใน messenger กลุ่มสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ประกอบด้วยคณาจารย์ จำนวน 5 ท่าน และฝ่าย สนับสนุน 3 ท่าน ผลคะแนนเป็นเอกฉันท์ คือ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ เป็นประธานหลักสูตร มีคำสั่ง ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2564 ([เอกสารอ้างอิง 1](#)) โดยประธานหลักสูตรที่ได้รับการเลือกตั้ง เป็นผู้เลือกให้ ดร. ศิวโรฒ บุญราศรี เป็นรองประธาน และดร.จิตินันท์ รัตนพรหม เป็นเลขานุการ ทางหลักสูตรมีแนวทางการสืบทอดตำแหน่ง และได้เตรียมตัวอาจารย์ให้พร้อมกับการรับตำแหน่งผู้บริหารขั้นต้น โดย ดร.วรวรรณ ได้ถ่ายทอดแนวทางการบริหารหลักสูตร แก่ ดร.พิไลวรรณ

เนื่องจากหลักสูตรอยู่ในช่วงการปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นด้านนวัตกรรมและผู้ประกอบการ ทางหลักสูตรจึงได้วางแผนให้บุคลากรพัฒนาตนเองทางด้านนี้ซึ่งได้ชี้แจงในหัวข้อ 5.7

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

การกำหนดภาระงานสอน ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 ท่าน ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการเรียนการสอน รวมถึงเป็นกรรมการทวนสอบของวิชาเอกบังคับที่เปิดสอนในหลักสูตร โดยมีสัดส่วน นักศึกษาต่ออาจารย์ และภาระการสอนดังแสดงในตาราง 5.1 จะเห็นว่าอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ต่ำ และเพียงพอที่จะสอนนักศึกษา ส่วนค่า FTES ของสาขาค่อนข้างต่ำ เนื่องจากนักศึกษาสมัครเรียนน้อย แนวทางการแก้ไขปัญหาระยะยาวทางหลักสูตรมีแผนที่จะปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เพื่อให้มีจำนวน นักศึกษามากขึ้น และมีภาระงานสอนมากขึ้น ส่วนแนวทางการแก้ไขปัญหาระยะสั้นทางหลักสูตรได้เกลี้ยภาระงานให้อาจารย์ที่มีค่า FTES ต่ำ และคณาจารย์ในหลักสูตรได้ไปสอนในวิชาศึกษาทั่วไป 10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ในปีการศึกษา 2564 ทั้ง 2 ภาคการศึกษา ส่วนรายวิชาในหลักสูตรได้มีการเกลี้ยภาระงานที่มีค่า FTES ต่ำที่สุด เช่น ดร.พิไลวรรณ ได้มอบให้ อ. ธิญา เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการสอนในรายวิชา ยพ 232 ทั้งวิชา

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อมูลสัดส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ของหลักสูตร (Staff-to-student Ratio)

ปีการศึกษา	จำนวน นศ คงอยู่ สะสม (คน)	จำนวนอาจารย์ (คน)	สัดส่วนนักศึกษา ต่ออาจารย์ของหลักสูตร (คน : อาจารย์ 1 คน)
2563	48	5	9.6
2564	30	5	6.0

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลอาจารย์ในระดับหลักสูตรย้อนหลัง 2 ปี

ประเภท	2563			2564		
	FTEs	FTE	ภาระงานสาย วิชาการ	FTEs	FTE	ภาระงาน สายวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 4 คน	52	10.40	55.49	4	0.20	55.15
อาจารย์ 1 คน						
รวม 5 คน						

หมายเหตุ

- สูตรการคำนวณ FTES ของนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนในปีการศึกษานั้นโดยนับแต่ภาระการสอน ไม่คิดภาระการวิจัย และบริการวิชาการ และ $FTE = FTES/5$
- รายวิชาอื่นๆ เช่น สัมมนา ปฏิบัติการ สหกิจศึกษา โครงการนักศึกษา ให้คิดตามสัดส่วนที่คณะฯ กำหนด
- ภาระงานสายวิชาการคำนวณโดยใช้โปรแกรมคำนวณภาระงานของมหาวิทยาลัย โดยรวมภาระการวิจัย และบริการวิชาการด้วย

ด้านการวิจัยเงินทุนที่ได้รับและการเผยแพร่ผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรจะเห็นว่าผลงานส่วนใหญ่ยังเป็นรายงานจากการนำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เห็นควรส่งเสริม ผลักดัน กำกับและติดตามให้คณาจารย์เพิ่มผลงานในระดับวารสารนานาชาติ และการจดอนุสิทธิบัตรเพื่อให้สอดคล้องกับระดับคุณภาพที่จะขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นได้ ทุนที่ได้รับ และผลงานวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังแสดงในตารางที่ 5.4 และ 5.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.4 สรุปโครงการวิจัย ปี 2563

ลำดับ	ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน	งบประมาณ (บาท)	แหล่งทุน
1.	ผศ.ดร.ธเนศ ไชยชนะ (50%) , ผศ.ดร.กิตติกร สาสุจิตต์ (30%) และ อ.ดร.วรวรรณ เพชรอุไร (20%)	การประเมินการใช้พลังงาน และการวิเคราะห์ร่องรอยของคาร์บอนของผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตปาล์มน้ำมันแบบ Zero waste ในเขตพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย	936,320	ทุนงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund กลุ่ม Basic Research Fund) ปีงบประมาณ 2564 (มจ.1-64-003.4)
2.	อ.ดร.วรวรรณ เพชรอุไร (100%)	ระบบเลี้ยงกบนาอินทรีย์ด้วยบ่อเคลื่อนน้ำยางพารา	100,000	โครงการยกระดับผู้ประกอบการและวิสาหกิจชุมชนด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ ภายใต้โครงการยกระดับวิสาหกิจชุมชนและ ผู้ประกอบการใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2564
3.	ดร.ัญญา มุลชัย, อรุณศรี เอี่ยมรัมย์ (สัดส่วน 50/50)	การพัฒนาโฟมดูดซับเสียงจากน้ำยางธรรมชาติที่ใช้ร่าสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติม	25,000	คณะวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2564

ลำดับ	ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน	งบประมาณ (บาท)	แหล่งทุน
4	พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ (80%) นักรบ นาคประสม (20%)	การใช้น้ำยางวัลคาไนซ์ร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์และฟอสเฟตเป็นฟิล์มเคลือบป้องกันการกัดกร่อนของเหล็ก	25,000	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ประจำปีงบประมาณ 2564
5.	ผศ.ดร.ศิวโรฒ บัญราศรี	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสาจระจกล้มลุกจากยางธรรมชาติ	100,000	บริษัท ดึงกิ่ง เอ้าลาวด์

ตารางที่ 5.5 สรุปผลงานวิชาการและสิ่งตีพิมพ์ ปี 2564

ลำดับที่	ประเภทบทความวิจัย	ชื่อผู้เขียน	ชื่อบทความ	ชื่อวารสาร/ชื่อการประชุมวิชาการ หน้าที่ตีพิมพ์	ระดับคุณภาพ*
1	บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	ตรีญญา มุลชัย และ อรุณศรี เอี่ยมรัมย์	การใช้ร่าสกดน้ำมันและเปลือกกล้วยเป็นสารตัวเติมในพองน้ำยางธรรมชาติสำหรับลูกบอลบริหารมือ	การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564 หน้า 148-158.	0.2
2	บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และ ตุลยดา ทองย้อย	การปรับปรุงการยึดติดของวัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน	การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564 หน้า 435-446.	0.2
3	วารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ	Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae-Oui, Alissara Reungsang and Pornchai Rachtanapun	New Vegetable Oils with Different Fatty Acids on Natural Rubber Composite Properties.	Polymers, 31 March 2021, Vol. 13, No. 7, pp. 1108.	1.0

ลำดับ ที่	ประเภท บทความวิจัย	ชื่อผู้เขียน	ชื่อบทความ	ชื่อวารสาร/ชื่อการประชุม วิชาการ หน้าที่ตีพิมพ์	ระดับ คุณภาพ*
4	บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการ ประชุมวิชาการ ระดับชาติ	ณัฐติญา ปั้น ประสงค์, นิธดา กระเสร์- สุข และ วรวรรณ เพชรอุไร	อิทธิพลของปริมาณ แคลเซียมคาร์บอเนตต่อ สมบัติผ้าเคลือบน้ำ ยางพาราสำหรับ ประยุกต์ใช้เป็นแผ่นฟิล์ม คลุมแปลงเกษตร	การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 2, เชียงใหม่, ประเทศไทย. (18 มีนาคม 2564)	0.2
5	วารสารวิชาการ ระดับนานาชาติ ที่ปรากฏใน ฐานข้อมูลระดับ นานาชาติ	Tanate Chaichana, Saowalak Thongdee, Worawan Pechurai	Carbon Footprint and Carbon Stock Volume for Para Rubber Production in Southern Part of Thailand.	IEEE Xplore. https://doi.org/10.1109/ICUE49301.2020.9307004	1.0
ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่					2.6
จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งหมด					5
ร้อยละของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร					52
คะแนนที่ได้					5

สูตรการคำนวณ

- คำนวณค่าร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามสูตร

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร}}{\text{จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งหมด}} \times 100 \\
 &= \frac{2.6}{5} \times 100 \\
 &= \text{ร้อยละ } 52
 \end{aligned}$$

- แปลงค่าร้อยละที่คำนวณได้ในข้อ 1 เทียบกับคะแนนเต็ม 5

คะแนนที่ได้ =

$$\frac{\text{ร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร}}{\text{ร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่กำหนดให้เป็นคะแนนเต็ม}} \times 5$$

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{52}{20} \times 5 = 13$$

ตารางที่ 5.6 ผลงานวิชาการ 5 ปีย้อนหลังเป็นดังนี้

รายการ	จำนวนเรื่องต่อปี				
	2560	2561	2562	2563	2564
บทความวารสารระดับนานาชาติ	0	2	0	1	2
บทความวารสารระดับชาติ	1	3	2	1	0
บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	3	2	6	2	0
บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	3	4	3	2	0
บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0	0	0	0	3
รวม	7	11	11	6	5

5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

หลักสูตรฯ จะทำการประเมินการทำงานของบุคลากร โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินที่เป็นของมหาวิทยาลัยทั้งทางด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริหารวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยกำหนดในแบบประเมินของมหาวิทยาลัย (APS) ทั้งนี้ในแบบประเมิน APS ได้กำหนดส่วนของการประเมินที่เป็นส่วนของคณะ และหลักสูตร ไว้ในข้อที่ 3 และข้อที่ 6 ของแบบประเมิน APS คือ

- ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมาย
- ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน/มหาวิทยาลัย

จากนั้นทางคณะและทางหลักสูตร ได้ดำเนินการในการกำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมินผลงานของบุคลากรสายวิชาการ ในส่วนของข้อที่ 3 และข้อที่ 6 ([เอกสารอ้างอิง 35](#) และ [36](#)) และทำการประกาศให้ทราบโดยทั่วกันเพื่อให้บุคลากรสายวิชาการได้วางแผนสำหรับการประเมินและกำหนดแนวทางใน แบบข้อตกลง TOR ทั้งนี้เมื่อบุคลากรสายวิชาการมีผลงานดีเด่นเช่น อาจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ ได้รับคำสั่งแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2564 โดยย้อนหลังตั้งแต่วันที่ 31 สิงหาคม 2561 ทางหลักสูตรฯ ได้มอบต้นไม้เป็นขวัญกำลังใจ และได้ประชาสัมพันธ์และแสดงความยินดีทางเพจ Facebook สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

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

- การกำหนดภาระงานสอน ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 ท่าน ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการเรียนการสอน รวมถึงเป็นกรรมการทวนสอบของวิชาเอกบังคับที่เปิดสอนในหลักสูตร
- การส่งเสริมงานวิจัยของอาจารย์ เพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เนื่องจาก ผศ.ดร.จิตินันท์ รัตนพรหม ได้รับแต่งตั้งให้เป็นคณะกรรมการบริหารบริการวิชาการและงานวิจัย คณะวิศวกรรมและ

อุตสาหกรรมเกษตร ตั้งแต่วันที่ 14 กรกฎาคม 2564 ([เอกสารอ้างอิง 37](#)) จึงทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ แหล่งทุนวิจัย การนำเสนองานวิจัย และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อเป็นการส่งเสริมด้านงานวิจัย และนวัตกรรมให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร โดยงบประมาณที่ได้รับย้อนหลัง 5 ปี แสดงดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 งบประมาณโดยรวมจากแหล่งทุนภายนอกและภายในของบุคลากรย้อนหลัง 5 ปี

	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
งบประมาณ	1,719,170	1,541,124	1,516,481	1,749,000	1,186,320

- การกำกับดูแลการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUNQA อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 ท่าน มีภาระหน้าที่เพิ่มเติมในการกำกับดูแลการประกันคุณภาพ ปีการศึกษา 2564 โดยกำหนดภาระหน้าที่การรับผิดชอบในแต่ละ **criteria** ดังตาราง 5.8

ตารางที่ 5.8 การแบ่งภาระงานผู้รับผิดชอบกำกับดูแลแต่ละ Criteria

Criteria	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ
1	Expected learning outcome	ผศ. ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์
2	Programme structure and content	
3	Teaching and learning approach	ผศ.ตรีญา มุลชัย
4	Student assessment	
5	Academic staff	ผศ.ดร.จิตินันท์ รัตนพรหม
6	Student support service	ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี
7	Facilities and Infrastructure	
8	Output and Outcomes	ดร.วรวรรณ เพชรอุไร

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.

หลักสูตรมีการวัดประเมินผล การสื่อสารเรื่องเกณฑ์การวัดโดยอิงตามเกณฑ์ของคณะวิศวกรรมฯ และมหาวิทยาลัย ทางหลักสูตรได้มอบหมายภาระงานการสอนตามความสามารถ และความเชี่ยวชาญ ในกรณีการรับนักศึกษา จะเกลี่ยภาระงานให้เท่าเทียมกันทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการดูแลนักศึกษา ดังที่เห็นได้ในตารางสอนของคณาจารย์ในภาคการเรียนที่ 1 และ 2 อาจารย์มีช่วงเวลาว่างมากเพียงพอในการปฏิบัติงานวิจัย และบริการวิชาการ ([เอกสารอ้างอิง 38](#)) อีกทั้งหลักสูตรยังมีได้จัดห้องวิจัยให้คณาจารย์ได้เพียงพอและทั่วถึง หลักสูตรมีอุปกรณ์การผสม การขึ้นรูป และการทดสอบที่ได้รับจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดินอย่างต่อเนื่อง

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.

หลักสูตรใช้ระบบกลไกและสร้างความเข้าใจในการ สื่อสารเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ต่างๆ บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของอาจารย์ทุกท่านภายใต้ จรรยาบรรณวิชาชีพ และอิสระทางวิชาการ โดยอิงข้อมูลจากกองบริหารทรัพยากรบุคคล ผ่านช่องทาง e manage และการประชาสัมพันธ์ผ่าน website กองบริหารทรัพยากรบุคคล

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

หลักสูตรฯ ได้กำหนดเป้าหมายการฝึกอบรมและพัฒนาการของบุคลากรสายวิชาการในประเด็นหลัก 5 ประเด็น ดังนี้ (1) เพื่อตำแหน่งวิชาการ (2) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (3) เพื่อการขอทุนวิจัย (4) ความรู้ด้านประกันคุณภาพ (5) เพื่อพัฒนาหลักสูตรด้านนวัตกรรม เพื่อให้คณาจารย์ได้พัฒนาตนเองตามภารกิจหลักคือสอน วิจัย และบริการวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นที่ 5 เพื่อพัฒนาหลักสูตรใหม่ให้ทันสมัย และมีการติดตามคณาจารย์เป็นระยะได้ผลดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 สรุปการเข้าอบรมของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 (มิถุนายน 2564 – พฤษภาคม 2565)

หัวข้อ	หน่วยงานที่จัด	ผศ. ดร. พีไล วรรณ	ผศ. ดร. จิตินันท์	ผศ. ตรีญญา	ผศ. ดร. ศิวโรดม	ดร. วร วรรณ
เป้าหมาย -เพื่อตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น						
สัมมนาการขอตำแหน่งทางวิชาการ (MS Teams)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)	√		√		√
โครงการอบรมการเขียนและนำเสนอผลงานวิชาการเป็นภาษาต่างประเทศ		√		√	√	
โครงการเตรียมความพร้อมในการขอตำแหน่งทางวิชาการ ครั้งที่ 1 ในรูปแบบออนไลน์ โปรแกรม ZOOM	มหาวิทยาลัยแม่โจ้				√	
โครงการเตรียมความพร้อมในการขอตำแหน่งทางวิชาการ ครั้งที่ 1	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้					√

หัวข้อ	หน่วยงานที่จัด	ผศ. ดร. พิไล วรรณ	ผศ. ดร. ฐิตินันท์	ผศ. ดริฎ ญา	ผศ. ดร. ศิว โรฒ	ดร. วร วรรณ
เป้าหมาย – พัฒนาการเรียนการสอน						
Content marketing for your small business by European union	European Commission		✓			
Sales planning for your small business by European union	European Commission		✓			
Intensive Design Course: Designing Plastic Products in Circular Economy by MTEC/NSTDA	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ		✓			
Innovation mindset by SET	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย		✓			
Marketing for Entrepreneur by SET	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย		✓			
Thermoplastic Elastomer in Medical Applications	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต สุราษฎร์ธานี					✓
การวิจัยและพัฒนาขีปนาวุธประหยัดพลังงาน เกาะถนนเปียกได้ดีและมีเสียงดังต่ำ		✓				
การจัดการสารเคมีของเสียอันตรายและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดย CMU	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	✓	✓	✓	✓	✓
เครื่องมือในการทำข้อสอบออนไลน์ด้วย MS Teams	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้					✓
Polymer-based Drug Delivery System		✓				
Reimagined Education with Digital Assessment Platform มุมมองใหม่ของการเรียนการสอนด้วยแพลตฟอร์มการประเมินผลดิจิทัล	บริษัทลานนาคอม	✓				
Assessment for Online Teaching	สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย(สมาคม ควอท)	✓	✓			
อบรมการใช้งาน Microsoft Teams Learning Platform for Future ในการเรียนการสอน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้					✓
Smart Elastomeric Materials from	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์					✓

หัวข้อ	หน่วยงานที่จัด	ผศ. ดร. พีไล วรรณ	ผศ. ดร. ฐิตินันท์	ผศ. ตรีญา	ผศ. ดร. ศิว โรตม	ดร. วร วรรณ
Sensors to Energy Harvesting						
เป้าหมาย – เพื่อการขอทุนวิจัย						
โครงการรู้ทันแหล่งทุน จัดโดยงานวิจัย คณะฯ	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร			✓		
การประชุมชี้แจงกรอบการวิจัยและ นวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ 2565 NRCT Open House 2021		✓			✓	
การพัฒนานวัตกรรมแปรรูปยางพารา เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม		✓		✓		
การชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ของกรอบการวิจัย เพื่อสนับสนุนทุน วิจัยเพื่อพัฒนาระดับพื้นที่ ประจำปี งบประมาณ 2565	หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการ พัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)					✓
การประชุมชี้แจงแนวทางการเขียน ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน สนับสนุนการวิจัยของ กยท. และ หลักเกณฑ์การของงบประมาณ ประจำปี งบประมาณ 2566	การยางแห่งประเทศไทย	✓		✓		✓
โครงการนักวิจัยพบแหล่งทุนภายนอก			✓			
เป้าหมาย – ความรู้ด้านประกันคุณภาพ						
AUN-QA Implementation and Gap Analysis at Programme Level	ทปอ.	✓				
AUN-QA Sharing	มหาวิทยาลัยแม่โจ้			✓		✓
AUN-QA Overview Version 4.0	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	✓		✓		✓
พัฒนาผู้ประเมินระดับหลักสูตรตาม เกณฑ์ AUN-QA version 4.0 In house training	ทปอ.	✓				
เป้าหมาย- เพื่อพัฒนาหลักสูตรด้านนวัตกรรม/การจัดการอุตสาหกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ						
Content marketing for your small business	European union		✓			
Sales planning for your small business	European union		✓			
Innovation mindset	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย		✓			
Marketing for Entrepreneur	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย		✓			
Work based education	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์	✓		✓		✓

หัวข้อ	หน่วยงานที่จัด	ผศ. ดร. ไพไล วรรณ	ผศ. ดร. ฐิตินันท์	ผศ. ดร.วิญญา	ผศ. ดร. ศิวโรฒ	ดร. วร วรรณ
การส่งเสริมการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ยางพารา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	✓				
การพัฒนาแบรนด์และบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยางพารา (Zoom meeting)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	✓				✓
การสร้างช่องทางการสื่อสาร การจำหน่ายและการชำระเงิน สำหรับผลิตภัณฑ์ยางพารา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์					✓
การอบรมหลักสูตรการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่	ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ มหาวิทยาลัยแม่โจ้					✓
Bioplastics at Its Best Contribution Towards Circularity: Is It Transitional or Disruptive?	สมาคมโพลิเมอร์แห่งประเทศไทย	✓				✓
การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน		✓				
Circular Economy Fast Forward: ASEAN Plastic & Polymer Outlook towards Circular Economy and Sustainability		✓				
พอลิเมอร์ชีวภาพ และการรีไซเคิลทางเคมี ตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	สมาคมโพลิเมอร์แห่งประเทศไทย	✓				

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

หลักสูตรได้แสดงความยินดีและชื่นชมทางเพจสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ได้มอบต้นไม้ให้เป็นขวัญกำลังใจแก่คณาจารย์ที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่งและรางวัลดังต่อไปนี้

- ผศ. ดร.ไพไล.วรรณ พรประสิทธิ์ ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ และรับตำแหน่งใหม่เป็นประธานหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ([เอกสารอ้างอิง 39](#))

- ผศ.ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี ได้รับรางวัลชมเชยจากการเข้าประกวดบรรจุภัณฑ์วัสดุทดแทนถุงเพาะชำกล้าไม้ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากการประกวดใน "โครงการประกวดบรรจุภัณฑ์วัสดุทดแทนถุงเพาะชำกล้าไม้ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม" จัดขึ้นโดยกรมป่าไม้ ชื่อผลงาน "โรฒ-2020 (ROT -2020) ซึ่งเป็นวัสดุทดแทนถุงเพาะชำกล้าไม้ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม" ([เอกสารอ้างอิง 40](#))

- ผศ.ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี และนักศึกษาด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้รับรางวัลเหรียญเงิน จากการประกวดผลงานประดิษฐ์คิดค้น กลุ่มพลังงาน เคมี และวัสดุชีวภาพ ในงาน “วันนักประดิษฐ์” ประจำปี 2565 จัดขึ้นโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2565 ณ Event Hall 102-104 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ จากผลงานประดิษฐ์คิดค้นเรื่อง “พาราเรป : फिल्मยางหุ้มภาชนะเอนกประสงค์” โดยมีนักศึกษา คือ น.ส.นิศากานต์ จังพล และ น.ส.วรุณี หลีกแหลม เป็นผู้ดำเนินการวิจัย และอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี รศ.ดร.พรชัย ราชตะนະພັນ และ น.ส.ภัทรมณต์ เหมือนฟู (<https://thaifarmer.lib.ku.ac.th/news/6202340dd61d991d1b627914>)

- ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม ได้รับรางวัลชนะเลิศจากการประกวด “Business modelสร้างธุรกิจจากขยะ” ชื่อทีม GP2Zwaste จัดโดยโครงการความร่วมมือภาครัฐ ภาคธุรกิจ ภาคประชาสังคม เพื่อจัดการพลาสติกและขยะอย่างยั่งยืน วันที่ 29 เมษายน 2565 ณ ศูนย์การค้า The Emquartia บริเวณ Helix Sky Garden ชั้น 5 กรุงเทพมหานคร โดยทีม GP2Zwaste นำเสนอผลิตภัณฑ์อิฐ geopolymer ที่มีส่วนผสมจากการย่อยขวดน้ำดื่มพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate, PET) สมาชิกในทีมประกอบด้วยหัวหน้าทีมวิจัย ผศ.ดร.พองจันทร์ จิราลิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รศ.ดร.สมิทร ส่งพิริยะกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ดร.เกษร เพ็ชรราช วีเวอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์นวัตกรรมการผลิตภัณฑ์ใหม่ และการตลาด อ.ดวงตา ศันสนีย์เมธา วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ คุณจิรวัฒน์ ศรีสันต์ และผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม รับผิดชอบด้านวิจัยพัฒนาส่วนของพอลิเมอร์ (<https://www.facebook.com/EngineerMJU/posts/5033862680029810>)

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

5	Academic Staff	1	2	3	4	5	6	7
5.1	The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, redeployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.				✓			
5.2	The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.			✓				
5.3	The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.				✓			
5.4	The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.				✓			
5.5	The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.			✓				
5.6	The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.		✓					
5.7	The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.			✓				
5.8	The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.			✓				
Overall opinion				✓				

AUN-QA Criterion 6: Student Support Services

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
7.1	1. หลักสูตรควรมีการวิเคราะห์สมรรถนะของบุคลากรสาย สนับสนุนวิชาการกับความ ต้องการของหลักสูตร 2. หลักสูตรควรมีการจัดทำแผนบริหารจัดการบุคลากรสาย สนับสนุนวิชาการ ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวให้ สอดคล้องกับความ ต้องการของหลักสูตรทั้งด้านการเรียน การ สอน การวิจัยและการบริการวิชาการ	หลักสูตรกำหนดแนวทางการประเมิน สมรรถนะเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงาน/ พัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน ห้องปฏิบัติการ และ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งจะ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการ ปฏิบัติงานในปีต่อไป โดยประธาน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำ หน้าที่ในการประเมิน เพื่อให้สอดคล้อง กับพันธกิจด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ซึ่ง ผลการประเมินที่ได้จะทำให้ทราบถึง แผนในการพัฒนาบุคลากร
7.2	หลักสูตรควรมีเกณฑ์การประเมินเลื่อนขั้น เงินเดือนของ บุคลากรสายสนับสนุนที่ ชัดเจนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการ หลักสูตรให้บรรลุ PLOs	หลักสูตรกำหนดแนวทางการประเมิน สมรรถนะเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงาน/ พัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน ห้องปฏิบัติการ และ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งจะ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการ ปฏิบัติงานในปีต่อไป โดยประธาน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำ หน้าที่ในการประเมิน เพื่อให้บรรลุ PLOs ของหลักสูตร
7.3	หลักสูตรควรมีการกำหนดสมรรถนะของ บุคลากรสาย สนับสนุนที่สอดคล้องกับความ ต้องการของหลักสูตรและ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร	หลักสูตรกำหนดแนวทางการประเมิน สมรรถนะเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงาน/ พัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน ห้องปฏิบัติการ และ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ซึ่งเป็น ส่วนหนึ่งของการประเมินผลการ ปฏิบัติงานประจำปี โดยประธาน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
7.4	หลักสูตรควรวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนพัฒนาตนเอง เป็นรายบุคคลของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการกับความต้องการของหลักสูตร เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาบุคลากร ให้ส่งเสริมการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร	ในปีต่อไป จะมีการนำผลจากการประเมินสมรรถนะประจำกลุ่มและสมรรถนะหลัก จากการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี มาวิเคราะห์แล้วมาส่งเสริมการพัฒนาตนเองของแต่ละบุคคล ทั้งนี้จะใช้แนวทางการวางแผนพัฒนาร่วมกันระหว่างประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับบุคลากร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองของบุคลากรและส่งผลที่ดีต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในด้านต่าง ๆ
7.5	หลักสูตรควรมีการทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อดึงใจในการทำพันธกิจที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ ตามความต้องการของ หลักสูตร	หลักสูตรจะได้ดำเนินการร่วมกับคณะ/มหาวิทยาลัย ในการส่งเสริม/สนับสนุน/ผลักดันให้บุคลากรสร้างผลงานและจัดให้มีระบบการให้รางวัล/ยกย่อง/เชิดชูเกียรติ ทั้งในด้านการปฏิบัติงานตามตำแหน่งและการทำงานเพื่อส่วนรวม

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.

6.1.1 นโยบายการรับนักศึกษา

การกำหนด

มหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อรับบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของแต่ละปีการศึกษา ทำหน้าที่พิจารณากำหนดนโยบายและจำนวนการรับนักศึกษาใหม่ ให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา และกำหนดปฏิทินการรับนักศึกษาตามที่ ทปอ. รวมถึงการกำหนด อำนวยความสะดวก และควบคุมการคัดเลือก/สอบคัดเลือก ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีการสำรวจคุณสมบัติและจำนวนการรับนักศึกษาในแต่ละปีไปยังทุกหลักสูตร ([เอกสารอ้างอิง 41](#)) ก่อนนำเข้าสู่การพิจารณา เห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการ แล้วจึงมีการประกาศคุณสมบัติและจำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละปีการศึกษา การกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าเรียน มหาวิทยาลัยมีการกำหนดคุณสมบัติไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้วว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2556 ข้อ 4 ([เอกสารอ้างอิง 42](#)) เพื่อให้คณะ/หลักสูตรนำไปกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเรียนของหลักสูตร โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนและมีความเป็นไปได้ในการ จบการศึกษาของหลักสูตร เช่น

แผนการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ไม่เคยถูกต้องโทษจำคุก มีสุขภาพที่ดี อยู่ในประเทศอย่างถูกต้อง GPAX เป็นต้น

การกำหนดจำนวนรับผู้เรียนของแต่ละหลักสูตร มีปัจจัยที่พิจารณาคือ แผนการรับในแต่ละปีการศึกษา รูปแบบการสอนในแต่ละรายวิชา จำนวนอาจารย์ผู้สอน จำนวนห้องเรียน/ที่นั่งที่จะบรรจุได้ จำนวนห้องปฏิบัติ/วัสดุอุปกรณ์ที่หลักสูตรต้องใช้ในการเรียนการสอน งบประมาณที่ได้รับ ในการบริหารจัดการหลักสูตร และจำนวนนักศึกษาเดิมที่ยังคงอยู่ในหลักสูตร

ทั้งนี้ คุณสมบัติของผู้สมัครเฉพาะสาขาวิชา และจำนวนรับผู้เรียน มหาวิทยาลัยให้สิทธิแก่คณะ/หลักสูตรเป็นผู้พิจารณาในทุก ๆ ปี ทุกระดับการศึกษา [\(เอกสารอ้างอิง 43\)](#) โดยหลักสูตรคาดหวังว่าจะมีผู้สมัครที่มีความสามารถในการเรียนรู้และมีคุณสมบัติของบัณฑิตที่หลักสูตรกำหนดได้ [\(เอกสารอ้างอิง 44\)](#)

หลักสูตรฯ มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาว่าจะกำหนดนโยบายการรับ นักศึกษาอย่างไรในสถานการณ์ที่มีผู้สนใจเรียนในมหาวิทยาลัยลดลงและภายใต้แรงกดดันด้านงบประมาณ สรุปได้ว่า หลักสูตรฯ ยังต้องการผู้สมัครที่มีคุณภาพมาตรฐานในระดับที่ดี เข้ามาเรียน ในหลักสูตร เพื่อสำเร็จการศึกษาไปทำงานในอุตสาหกรรมยางซึ่งต้องการบุคลากรต้องทำงาน ดังนั้นจึงกำหนดให้ผู้สมัครต้องมี พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และควรจะเป็นผู้ที่เรียนที่มีผลการเรียนดีในระดับหนึ่ง และต้องการคงจำนวนการรับนักศึกษาไว้ที่ 40 คนต่อปี

การสื่อสาร

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้มีการสื่อสารนโยบายการรับนักศึกษาไปยังคณะฯ ผ่านการประชุมคณะกรรมการประจำคณะ และมีการจัดทำรวบรวมข้อมูลส่งให้มหาวิทยาลัยต่อไป

การประกาศ/เผยแพร่

หลังจากมหาวิทยาลัยได้ข้อมูลจากหลักสูตรฯ แล้ว มหาวิทยาลัยได้มีการจัดทำประกาศการรับนักศึกษาใหม่ และเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย คณะมีการเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของคณะ และหลักสูตรฯ มีการจัดทำคลิปวิดีโอและเผยแพร่ผ่านช่องทางเว็บไซต์ของหลักสูตร โดยได้มีการแชร์ไปในช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟสบุคของหลักสูตร กลุ่มไลน์ของนักศึกษา กลุ่มไลน์ของ ศิษย์เก่า รวมทั้งเฟสบุคส่วนตัวของบุคลากร

ความทันสมัย

ข้อมูลและคลิปวิดีโอที่ใช้ในการเผยแพร่ มีการจัดทำขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

6.1.2 เกณฑ์การรับนักศึกษา

การกำหนด

หลักสูตรฯ กำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยมีคุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้

- เป็นผู้กำลังศึกษาในมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์
- มีคะแนนเฉลี่ยสะสม 5 ภาคการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 2.20
- มีคะแนนสะสมรายวิชาภาษาอังกฤษ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และ คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

การสื่อสาร

หลักสูตรฯ สื่อสารเกณฑ์การรับนักศึกษาให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ คือ มีการสื่อสารไปยังโรงเรียนต่าง ๆ มีการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเน้นสื่อสารไปยังกลุ่มผู้ที่กำลังศึกษาในมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และมีการ สื่อสารไปยังประชาชนทั่วไป ซึ่งคาดว่าจะในจำนวนนั้นอาจจะมีกลุ่มผู้ปกครองของนักเรียนที่กำลังตัดสินใจเลือกเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

การประกาศ/เผยแพร่

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกทุกปีผ่านช่องทางออนไลน์ และทำการประกาศเกณฑ์ การรับนักศึกษาผ่านทางออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ของคณะ และเว็บไซต์ของหลักสูตร ถึงแม้ว่าในปี 2564-2565-หลักสูตรฯ จะมีการชะลอการรับนักศึกษาแต่การกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะรับเข้าทางหลักสูตรจะยังคงจะดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 เรื่องคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและปฏิบัติตามนโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งหลักเกณฑ์และ 2.2 ข้อระเบียบรับนักศึกษา คือ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้แก่ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอหรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับ . มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่ประกาศใช้ในขณะนั้น และระเบียบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม และอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ด้านแผนการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรฯ คาดว่าในอนาคตจะดำเนินการประชาสัมพันธ์ในหลายช่องทาง ดังนี้

- การประชาสัมพันธ์ร่วมกับมหาวิทยาลัย
- การประชาสัมพันธ์โดยคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรม
- การประชาสัมพันธ์โดยหลักสูตรฯ เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

โดยสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรประกอบด้วย

- แผ่นพับและโปสเตอร์แบบตั้ง (Standy) แนะนำหลักสูตรฯ เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านสื่อออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ Facebook เป็นต้น
- วิดีทัศน์แนะนำหลักสูตรฯ เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- การประชาสัมพันธ์โดยใช้ทุนการศึกษาเป็นส่วนช่วยในการสร้างความน่าสนใจให้กับหลักสูตร

ความทันสมัย

เกณฑ์การรับนักศึกษามีการปรับปรุงให้เป็นข้อมูลปัจจุบันและทันสมัยในทุก ๆ รอบการประกาศรับสมัคร

6.1.3 กระบวนการคัดเลือกนักศึกษา

การกำหนด

ภายใต้การตกลงของมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับที่ประชุมอธิการบดี (ทปอ.) มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรดำเนินการรับสมัครนักศึกษาผ่านระบบ TCAS ซึ่งจะมีการกำหนดให้ดำเนินการพร้อมกันทั่วประเทศ จำนวน 5 รอบ ในการนี้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการจะสอบถามไปยังคณะ/หลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการพิจารณากำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครในแต่ละรอบการรับสมัคร ([เอกสารอ้างอิง 43](#)) โดยให้สอดคล้องกับ มคอ.2 ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ซึ่งในแต่ละรอบที่มีการรับสมัครก็จะมีคุณสมบัติแตกต่างตามเกณฑ์การรับในแต่ละรอบ ดังนี้

รอบที่ 1 รับตรงแบบพิจารณาแฟ้มสะสมผลงาน (ใช้ GPAX 4 เทอม)

รอบที่ 2 รับตรงแบบพิจารณาแฟ้มสะสมผลงาน (ใช้ GPAX 5 เทอม)

รอบที่ 3 การรับตรง (ใช้ GPAX 5 เทอม)

รอบที่ 4 ระบบกลาง Admissions

รอบที่ 5 รับตรงอิสระ (ใช้ GPAX 6 เทอม)

โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้



ตารางที่ 6.1 ข้อมูลจำนวนผู้สมัครประจำปีการศึกษา 2563

รอบการรับสมัคร/ สัดส่วน	ปีการศึกษา 2563		
	เป้าหมายจริง (คน)	จำนวนผู้สมัคร (คน)	จำนวนผู้รายงานตัว (คน)
TCAS1 (70%)	35	1	1
TCAS2 (10%)	25	1	1
TCAS3 (10%)	4	3	3
TCAS4 (10%)	3	0	0
TCAS5 (ทดลองเรียน)	3	0	0
รวม	40	5	5

จากตารางที่ 6.1 จะเห็นว่าจำนวนนักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2563 มีจำนวนลดน้อยลง ส่งผลให้ในปีการศึกษา 2564 - 2565 คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ประชุมหารือและมีมติชะลอการรับนักศึกษา ([เอกสารอ้างอิง 5](#)) อันมาจากสาเหตุที่จำนวนนักศึกษาในปีที่ผ่านมาจำนวนลดน้อยลง แต่หลักสูตรยังคงดำเนินการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาที่คงอยู่ตามปกติ และดำเนินการในส่วนของการเตรียมความพร้อมด้านอื่น ๆ เพื่อกลับมารับนักศึกษาใหม่ในปีการศึกษา 2566 โดยการประชุมหารือร่วมกันของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ในหลักสูตร โดยประเด็นสำคัญในการหารือ คือ

- 1) การวิเคราะห์หาข้อสรุป ปัญหาอุปสรรคที่ทำให้ จำนวนของนักศึกษาลดลง/
- 2) การหาแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เป็นที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

บัณฑิตผู้เรียน/

3) การแนวทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเพื่อสื่อสารและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึงและดึงดูดความสนใจนำเสนอแนวทางการปรับปรุงวิธีการแก้ไข ไปยังระดับบริหารคณะ//มหาวิทยาลัย

4) แนวทางการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญด้านวิจัย/นวัตกรรม สร้างชื่อเสียงให้หลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย และยังส่งเสริมให้อาจารย์เหล่านั้นได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นอีกด้วย

6.1.4 เกณฑ์การคัดเลือก

การกำหนด

ในการดำเนินการคัดเลือกทั้งหมด สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกลาง และทำหน้าที่ต่าง ๆ เช่น การจัดทำประกาศ การประสานงานกับ ทปอ. การหาสถานที่ดำเนินการสัมภาษณ์ เป็นต้น ส่วนขั้นตอนของการตรวจสอบคุณสมบัติ การสอบคัดเลือก การพิจารณาผล การสอบคัดเลือก เป็นหน้าที่ของหลักสูตรนั้น ๆ โดยตรง ซึ่งขั้นตอนและผู้ดำเนินการต่าง ๆ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนด วิธีการคัดเลือกนักศึกษา 3 วิธี คือ

- 1) การสอบข้อเขียน (หลักสูตรไม่ได้ใช้เกณฑ์นี้)
- 2) การสอบสัมภาษณ์ (หลักสูตรใช้เกณฑ์นี้)
- 3) การพิจารณาจากผลงานตามที่หลักสูตรกำหนด (หลักสูตรใช้เกณฑ์นี้สำหรับการรับแบบ คัดเลือกเองรอบที่ 1 และ 2)

ทั้ง 3 วิธีนี้เป็นวิธีการที่มีวัตถุประสงค์ในการคัดเลือกผู้สมัครที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามที่หลักสูตรคาดหวังว่าจะเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติสามารถในการเรียนรู้ได้บรรลุตาม คุณสมบัติของบัณฑิตที่หลักสูตรกำหนดได้ ([เอกสารอ้างอิง 44](#))

หลักสูตรฯ ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้เรียนสำหรับ TCAS รอบที่ 1 และ 2 ดังนี้

- มีผลคะแนนเฉลี่ยสะสมและคะแนนสะสมรายวิชาภาษาอังกฤษ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และ คณิตศาสตร์ ในระดับที่น่าพอใจ

- เขียนบทความ 1 หน้ากระดาษขนาด A4 ในหัวข้อ “แรงบันดาลใจและความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์” ในระดับที่น่าพอใจ

- มีผลงานหรือกิจกรรมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นที่น่าพอใจ

สำหรับ TCAS รอบที่ 3-5 หลักสูตรฯ คัดเลือกโดยวิธีการสัมภาษณ์ โดยหลักสูตรฯ กำหนดให้มีการสัมภาษณ์ผู้สมัครทุกคนที่มีคุณสมบัติการสมัครครบถ้วนแล้ว โดยคณะกรรมการคัดเลือกซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้สัมภาษณ์ผู้สมัครโดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- ผู้สมัครมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรถูกต้อง
- ผู้สมัครมีความคาดหวังตรงกับสิ่งที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร
- ผู้สมัครมีบุคลิกภาพเหมาะสมสามารถเข้ามาเรียนและสำเร็จการศึกษาจนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) ตามที่หลักสูตรฯ กำหนดได้

การประเมิน

หลักสูตรฯ พบว่าที่ผ่านมาคุณภาพของผู้เรียนที่หลักสูตรคัดเลือกเข้ามาเรียนในหลักสูตร เป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง ในปีการศึกษา 2564 - 2565 หลักสูตรฯ ได้ชะลอการรับนักศึกษา แต่นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ยังมีสถิติผลการเรียนเป็นที่น่าสนใจ

ตารางที่ 6.2 จำนวนนักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับต่าง ๆ แบ่งตามปีการศึกษาที่รับเข้าศึกษา

ระดับผลการเรียน	จำนวนผู้เรียนแบ่งตามปีการศึกษาที่รับเข้าศึกษา			
	2561	2562	2563	2564
3.01-4.00	0 (0.00%)	1 (16.67%)	0 (0.00%)	-
2.01-3.00	13 (92.86%)	4 (66.66%)	3 (100.00%)	-
1.01-2.00	1 (7.14%)	1 (16.67%)	0 (0.00%)	-
0.00-1.00	-	-	-	-
รวม	14	6	3	0

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.

ในทุก ๆ ปี หลักสูตรมีแผนระยะสั้นที่จะทำการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการและการใช้ชีวิตแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และในชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ตลอดจนมีแผนระยะยาว ตลอดช่วงเวลาการศึกษา 4 ปี ของนักศึกษาแต่ละรุ่น อีกทั้งคณะและมหาวิทยาลัยมีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิชาการด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรม เตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นักศึกษา และกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ โดยมีการจัดทำงาน Transcript กิจกรรมและถือว่เป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาด้วย ทั้งนี้หลักสูตรมีการกำกับติดตามโดย

มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม ของนักศึกษาที่ตนเองดูแลผ่านทาง Transcript กิจกรรมที่อยู่ในระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยและให้คำแนะนำแก่นักศึกษา หลักสูตรมีการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมประกวดแข่งขันหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลของหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษา เช่น ทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา แหล่งทุนการศึกษาต่อและการบริการจัดหางานผ่านทางเฟสบุ๊คของหลักสูตร ผลการประชาสัมพันธ์ดังกล่าวมี นักศึกษาของหลักสูตรได้รับทุนการศึกษาและสามารถดำเนินการสมัครทุนได้ตามปฏิทินและเงื่อนไขของ แหล่งทุนและมีนักศึกษาเข้าประกวด แข่งขันได้รับรางวัล (ดังรายละเอียดในหัวข้อ 6.3)

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

หลักสูตรฯ ใช้ระบบทะเบียนออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดไว้ให้ในการติดตามความก้าวหน้าผลการเรียนและการเรียนของนักศึกษาที่ตนดูแล เพื่อให้การเรียนของนักศึกษาเป็นไปด้วย ความราบรื่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.3.1 ระบบการติดตามความก้าวหน้า

หลักสูตรฯ ใช้ระบบทะเบียนออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น เพื่อติดตามความก้าวหน้าด้าน การเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษา โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตาม ความก้าวหน้าด้านการเรียน ตรวจสอบสถานะการสำเร็จการศึกษา ทาง <http://reg.mju.ac.th> และ ติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมตามเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะสำเร็จการศึกษา

6.3.2 ระบบการติดตามผลการเรียน

หลักสูตรฯ ใช้ระบบทะเบียนออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น เพื่อติดตามผลการเรียนของ นักศึกษา โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตามผลการเรียนของนักศึกษา โดยเข้าถึง ข้อมูลการ ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียน และผลการเรียนแต่ละรายวิชาโดยละเอียดได้ทาง <http://reg.mju.ac.th> โดยภาพรวม ผลการเรียนของนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ ดังตาราง 6.2 จำนวน นักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับต่าง ๆ แบ่งตามปีการศึกษาที่รับเข้าศึกษา

6.3.3 การผลการเรียนของนักศึกษา

หลักสูตรฯ ใช้ระบบทะเบียนออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น เพื่อติดตามภาระการเรียนของนักศึกษา โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตามภาระการเรียน จำนวนหน่วยกิตสะสมที่ผู้เรียนได้รับในแต่ละภาคเรียนและในแต่ละปีการศึกษาทาง <http://reg.mju.ac.th>

นอกเหนือจากระบบทะเบียนออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น เพื่อติดตามความก้าวหน้าด้านการเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษาแล้วหลักสูตรยังมีระบบการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนหรือผลการเรียนของนักศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการจัดทำเอกสารติดตามสถานะของนักศึกษา ที่ประกอบด้วยขั้นตอนที่นักศึกษาต้องผ่านประกอบด้วย

- การลงทะเบียน หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ ทางคณะจะแจ้งเตือนมายังหลักสูตร ทางหลักสูตรก็จะดำเนินการติดตามนักศึกษาและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษา (นักศึกษาสามารถดูรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบผลการเรียนและตรวจสอบการจบการศึกษาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต <http://reg.mju.ac.th/registrar/home.asp>)

- การสอบโครงงานวิจัยและสหกิจศึกษา ที่ต้องดำเนินการภายในชั้นปีที่ 4 ของการเรียนของนักศึกษา หลักสูตรจะทำการแจ้งเตือนนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาให้ดำเนินการ

- การสอบมาตรฐานของนักศึกษาด้าน IT ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งวันเวลาในการสอบ/อบรมให้นักศึกษาเข้าลงทะเบียนตามความสะดวก และหลักสูตรฯ จะติดตามผลการสอบเพื่อให้ นักศึกษาสอบให้ผ่านก่อนสำเร็จการศึกษา

- มีการรายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษา จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ก่อนเปิดภาคการศึกษา และครั้งที่ 2 หลังสอบกลางภาค (ภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบกลางภาค) เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาเพื่อสอบถามปัญหา แนวทางแก้ไขและให้คำแนะนำปรึกษาด้านการเรียนและนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาลงนามในแบบฟอร์ม และรายงานผลการดำเนินการต่อประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร แสดงผลการรายงานตามเอกสารอ้างอิง 25

รายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษาที่...../.....

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....สาขาวิชา.....เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์.....

- ☐ ครั้งที่ 1 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
- ☐ ครั้งที่ 2 หลังสอบกลางภาค (ภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบกลางภาค)

ชั้นปี	รหัส	ชื่อ - นามสกุล	เกรดเฉลี่ย	ปัญหา แนวทางแก้ไขและการให้คำแนะนำ	รูปแบบการติดตาม	ลายมือชื่อนักศึกษา/ วันที่ติดตาม

1. อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาเพื่อสอบถามปัญหา แนวทางแก้ไขและให้คำแนะนำปรึกษาด้านการเรียน
2. นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาลงนามในแบบฟอร์ม และรายงานผลการดำเนินการต่อประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลายมือชื่อ..... ลายมือชื่อ.....
 (.....) (.....)
 อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาพที่ 6.3 รายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษา

- โดยมีผลการประเมินดังตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำปีการศึกษา 2564

ตารางที่ 6.3 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำปีการศึกษา 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน (เต็ม 5)		
	1/2564	2/2564	เฉลี่ย
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อช่องทางติดต่อกับนักศึกษา	4.85	4.75	4.80
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการติดตามผลการเรียนและการให้คำแนะนำด้านการเรียน	4.72	4.79	4.76
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการติดตามชั่วโมงกิจกรรมของนักศึกษา	4.76	4.70	4.73
ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำแนะนำด้านการดูแลตนเองในสถานการณ์ COVID-19	4.75	4.81	4.78
เฉลี่ย	4.74	4.79	4.76

- กิจกรรมเสริมหลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมบังคับของมหาวิทยาลัย กิจกรรมบังคับของคณะ และกิจกรรมเลือกเสรี ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในระบบออนไลน์จาก <https://erp.mju.ac.th/studentAdviserList.aspx?golD=28>

ทั้งนี้ในทุกขั้นตอนของการติดตามความก้าวหน้าหลักสูตรจะแจ้งผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นลำดับแรก และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้รายงานผลความก้าวหน้าของนักศึกษาในทุกภาคการศึกษาจนจบการศึกษา โดยมีการแจ้งเตือนและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาหลากหลายรูปแบบประกอบด้วย

- การแจ้งผ่านโทรศัพท์
- การแจ้งผ่านข้อความทาง Facebook หรือ Line
- การแจ้งผ่าน MS team

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

6.4.1 การเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษาและการเตรียมความพร้อมทางทักษะอาชีพ

ทางฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ได้ให้การสนับสนุนโดยการจัดการฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนออกไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสหกิจศึกษาของสำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป. อว) และสมาคมสหกิจศึกษาไทย ของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยจะจัดขึ้นทุกปีการศึกษา และนักศึกษาต้องเข้ารับการอบรมเพื่อเก็บสะสมชั่วโมงกิจกรรมสหกิจศึกษาดังแต่ชั้นปีที่ 2 เป็นต้นไป และนักศึกษาต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษากลุ่มวิชาสหกิจศึกษา พ.ศ. 2563 ข้อ 8 (3) (<http://www.education.mju.ac.th/fileDownload/536.pdf>) โดยมีหัวข้อหลัก ๆ จำนวน 5 หัวข้อ อบรมหัวข้อละ 3 ชั่วโมงประกอบด้วย

- 1) การพัฒนาบุคลิกภาพ
- 2) การเขียนใบสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์งาน
- 3) ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
- 4) เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ
- 5) คุณธรรมและจริยธรรม

และเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ของตนเองในขณะปฏิบัติสหกิจศึกษา อีกทั้งช่วยให้นักศึกษาได้ปรับแนวคิด ทักษะคิดก่อนการออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา เตรียมความพร้อมทางทักษะ อาชีพ ในด้านบุคลิกภาพ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขรวมถึง ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่จะป็นปัจจัยเสริมทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการปฏิบัติ สหกิจศึกษา โดยเชิญวิทยากรจากทั้งภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยมาอบรมให้ความรู้แก่นักศึกษา ฝ่ายสหกิจศึกษา และพัฒนาอาชีพได้สนับสนุนกิจกรรมหลังการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยจัดให้มีการประกวดผลงาน/โครงกา

รศหกิจศึกษาดีเด่น ระดับมหาวิทยาลัย ขึ้นในทุกปีการศึกษา ซึ่งคัดเลือกและตัดสินโดยคณะกรรมการคัดเลือกและตัดสินผลงาน/โครงการรศหกิจศึกษาที่ได้รับการ แต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ซึ่งโครงการ/ผลงานรศหกิจศึกษาของนักศึกษาที่ชนะเลิศในแต่ละประเภทจะถูกส่งเข้าร่วมประกวดผลงาน/โครงการรศหกิจศึกษาดีเด่น ระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนบน

ฝ่ายรศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ จัดให้มีช่องทางการบริการให้มีการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือนักศึกษาทั้งด้านการลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา การอบรมเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติรศหกิจศึกษา ข่าวสารด้านรศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ประชาสัมพันธ์การรับสมัครงาน การหารายได้ระหว่างเรียน ความรู้ด้านการพัฒนาอาชีพ นักศึกษาขอคำปรึกษาได้ด้วย ตนเองได้ที่ ฝ่ายรศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ชั้น 3 อาคารอำนวยการ ยศสุข ทางเลขโทรศัพท์ 0 5387 3476-9 หรือช่องทางออนไลน์ผ่าน เว็บไซต์รศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ, เพจฝ่ายรศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพและเพจ Jobs MJU

จากการประเมินผลการปฏิบัติรศหกิจศึกษาของนักศึกษาซึ่งประเมินโดยสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าปฏิบัติรศหกิจศึกษา พบว่านักศึกษายังขาดทักษะการนำเสนอ การออกความคิดเห็น และการตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมายและทักษะทางด้านไอที ซึ่งทักษะเหล่านี้มีความจำเป็น อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของสถานประกอบการในรับนักศึกษารุ่นต่อไปเข้าปฏิบัติรศหกิจศึกษา

ในการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติรศหกิจศึกษา ฝ่ายรศหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ จะให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติรศหกิจศึกษา (Pre-Test และ Post-Test) ในทุกหัวข้อการอบรม ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้นักศึกษาทบทวน/เพิ่มพูนความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการนำเสนอ การออกความคิดเห็นและการตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมาย และทักษะทางด้านไอที ก่อนที่จะเดินทางไปปฏิบัติรศหกิจ

6.4.2 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ทักษะการศึกษ การให้คำปรึกษา

มหาวิทยาลัยโดยกองพัฒนานักศึกษา เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นักศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีกิจกรรม 5 ประเภท คือ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. ด้านความรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยจัดทำเป็นแผนพัฒนานักศึกษา ซึ่งใช้หลักการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการกำหนดกิจกรรมและตัวชี้วัดความสำเร็จ อีกทั้งยังมีการกระจายงบประมาณไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักหอสมุด กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม คณะ/วิทยาลัย และองค์กรนักศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามกระบวนการจัดทำแผนพัฒนานักศึกษา ซึ่งในปีงบประมาณ 2564 ได้มีการทบทวนแผนยุทธศาสตร์ด้านกิจกรรมพัฒนานักศึกษา และจัดทำแผนกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ประจำปี

งบประมาณ 2565 ให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบ CUPT QMS และ ระบบ AUN-QA อีกทั้งยังมีการสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำกิจกรรมพัฒนานักศึกษาให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมตามระเบียบมหาวิทยาลัย แม่โจ้ ว่าด้วยกิจกรรมนักศึกษา พ.ศ. 2562 ซึ่งทำให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการ PDCA อย่างครบถ้วน โดยลักษณะของกิจกรรมนักศึกษาที่ดำเนินการมีรูปแบบ ดังนี้

1. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย (กองพัฒนานักศึกษา กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม)
2. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยองค์การนักศึกษา สภานักศึกษา
3. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินการโดยสโมสรนักศึกษา ชมรมนักศึกษา

ซึ่งเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยการจัดกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์หรือการปรับใช้รูปแบบผสมผสานตามความเหมาะสม เช่น

1. โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ โดย กองพัฒนานักศึกษา
2. โครงการไหว้ครูดนตรี ประจำปี 2564 โดยกองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม
3. โครงการเลือกตั้งผู้นำองค์กรนักศึกษา ประจำปี 2564 โดย กองพัฒนานักศึกษา

ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง มหาวิทยาลัยโดยกองพัฒนานักศึกษาหรือหน่วยงานที่จัดกิจกรรม จะทำการประเมินผลความสำเร็จของการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ และนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงการจัดกิจกรรม/โครงการครั้งต่อไป โดยหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม/โครงการ มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการประเมินผลความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนาโครงการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องรายงานผลการดำเนิน โครงการ ในระบบ <https://erp.mju.ac.th/dashboard.aspx> ผ่านการเข้ารหัสส่วนบุคคลและองค์กรนักศึกษาจะรายงานผลประจำปี ต่อที่ประชุมสภานักศึกษา โครงการประชุมใหญ่สมัยสามัญองค์กรนักศึกษา ประจำปี 2564 (ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2) และ มีระบบตรวจสอบข้อมูลกิจกรรมนักศึกษา <https://erp.mju.ac.th/studentActivityRpt1.aspx?gold=28> โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามประกาศการกำหนดโครงสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตรซึ่งกำหนดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าร่วมในลักษณะบังคับเลือก

กองพัฒนานักศึกษายังให้การสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตร/การเรียนสอนนอกห้องเรียน เช่น การจัดสวัสดิการด้านรถ รับ-ส่ง ให้กับนักศึกษาที่ศึกษาวิชาทหารทุกชั้นปี ในการเข้าเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการฝึกสนาม การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนการสอน ให้กับนักศึกษาจนจบหลักสูตรและคุณสมบัติที่สามารถนำมาประกอบวิชาชีพในการสมัครเข้าทำงานส่วนราชการทหารในอนาคตได้

นอกจากการสนับสนุนข้อมูลในการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย กองพัฒนานักศึกษา ได้มีการจัดทำคู่มือเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยประชาสัมพันธ์ผ่านทางระบบเฟสบุ๊ค เพจ กองพัฒนานักศึกษา <https://www.facebook.com./stumju> เว็บไซต์กองพัฒนานักศึกษา <https://stu2.mju.ac.th/> เฟส บัคเพจคู่มือเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ <https://www.facebook.com./mjumanual> เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการการเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยได้

มหาวิทยาลัยมีโครงการ/กิจกรรม โดยความช่วยเหลือจากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน บริษัท ห้าง ร้าน มูลนิธิ ศิษย์เก่าฯลฯ เพื่อสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียน/จัดสรรเป็นทุนการศึกษาให้แก่ นักศึกษาที่มีฐานะยากจน มุ่งมั่นในการเรียน มีจิตอาสา และสร้างชื่อเสียงให้มหาวิทยาลัยฯลฯ ซึ่งจะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนด้านการเงิน ส่งผลให้นักศึกษาลดความกังวลใจ ทำให้มีความตั้งใจศึกษาเล่าเรียนจนจบการศึกษา นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกและดูแลการให้บริการกู้ยืมเงินกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา เป็นบริการที่สนับสนุนและส่งเสริม การศึกษา ด้วยการให้เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาในลักษณะต่าง ๆ คือ เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาให้แก่นักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ นักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาที่เป็นความต้องการหลัก ซึ่งมีความชัดเจนของการผลิตกำลังคนและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ นักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาขาดแคลน หรือสาขาวิชาที่กองทุนมุ่งส่งเสริมเป็นพิเศษ และนักศึกษาที่เรียนดีเพื่อสร้างความเป็นเลิศ โดยมีกระบวนการและขั้นตอนการกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา ตามกำหนดการกู้ยืมเงินนักศึกษาสามารถอ่านรายละเอียดและติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการกู้ยืมได้จากเว็บไซต์

<http://www.stdloan.mju.ac.th/> , https://web.facebook.com/StudentloanMaejo?_rdc=1&_rdr ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มี ผู้กู้ยืมเงิน ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 4,258 ราย และภาคการศึกษาที่ 2 จำนวน 4,149 ราย

มหาวิทยาลัย มีบริการด้านการให้คำปรึกษาด้านการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยแก่นักศึกษา ซึ่งการจัดบริการมีขั้นตอนการดำเนินงานการช่วยเหลือนักศึกษาที่มาขอรับคำปรึกษา เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตระหว่างกำลังศึกษาได้อย่างมีความสุข สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหของตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสำเร็จการศึกษาได้อย่างตั้งใจ ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามาใช้บริการ จำนวน 567 ราย

หลักสูตรฯ มีการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา (ตามภาพที่ 6.3 รายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษา) เพื่อดูแล/ส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่หลักสูตรต้องการ (PLO) อีกทั้งอาจารย์ที่ปรึกษายังสามารถติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาที่ตนดูแลได้จากระบบทะเบียนกิจกรรมออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยจัดไว้ให้ทาง <http://erp.mju.ac.th> ที่เมนู ระบบการเรียนการสอน หรือ ที่ <https://reg.mju.ac.th/registrar/home.asp> ที่ระบบสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษา

ซึ่งมีการจำแนกประเภทของกิจกรรมเสริมหลักสูตรออกเป็นด้าน ๆ ตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยในปีการศึกษา 2564 (25 มิถุนายน 2564 ถึง 5 เมษายน 2565) กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษา ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2564

ประเภทกิจกรรม	จำนวนนักศึกษา
กิจกรรมด้านวิชาการ	10
กิจกรรมด้านการพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้นำ	7
กิจกรรมด้านกีฬานันทนาการหรือการส่งเสริมสุขภาพ	1
กิจกรรมด้านอาสาพัฒนาบำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีงแวดล้อม	0
กิจกรรมด้านจิตอาสา	1
กิจกรรมด้านเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม	0
กิจกรรมด้านส่งเสริมศิลปและวัฒนธรรม	1
รวม	37

ลิงค์ : <https://erp.mju.ac.th/studentActivity.aspx?lv=1&sd=25/6/2564&ed=5/4/2565>

6.4.3 การแข่งขันของนักศึกษา

หลักสูตรฯ ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันในเวทีต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันภายใต้โครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังเอกสารอ้างอิงที่ 45

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.

หลักสูตรมีบุคลากรสายสนับสนุนที่ช่วยปฏิบัติงาน จำนวน 3 คน ดังนี้

1. นายสุรเชษฐ์ เชื้อนควบ ตำแหน่ง ช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
หน้าที่ : ดูแลอาคารปฏิบัติการ/ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้า ประปา/และการปฏิบัติการในรายวิชาเทคโนโลยีฯ/งานอื่นๆ ตามความเหมาะสมที่ได้รับมอบหมาย
2. นางสาวยุริวรรณ นนทวสี ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปปฏิบัติการ
หน้าที่ : ดูแลส่วนห้องเรียนการสอน/งานธุรการ/งานอื่นๆ ตามความเหมาะสมที่ได้รับมอบหมาย
3. นางสาวอรุณศรี เอี่ยมรัมย์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
หน้าที่ : ดูแลห้องปฏิบัติการในอาคาร/งานด้านการปฏิบัติการในรายวิชาเทคโนโลยีฯ/การจัดตารางเรียน/งานอื่นๆ ตามความเหมาะสมที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยมีกระบวนการสรรหาบุคลากรโดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัคร ตามคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งและคู่มือสมรรถนะ (คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ http://personnel.mju.ac.th/edoc/competency/Competency_handbook_June11.pdf) ซึ่งการผู้สมัครตั้งแต่ผู้สมัครขั้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษประกอบการพิจารณา

โดย กระบวนการสรรหา เริ่มต้นตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่ชัดเจนสำหรับตำแหน่งนั้น ๆ มีการแต่งตั้ง คณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก เพื่อทำหน้าที่ต่าง ๆ เช่น ตรวจสอบคุณสมบัติ ในการกำหนดแนวทางการสอบคัดเลือก ออกข้อสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหาเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 ([เอกสารอ้างอิง 46](#))

หลักสูตรยึดแนวทางสมรรถนะตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและเป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ทักษะ ความสามารถของผู้ปฏิบัติ งาน ตลอดจนนำมาใช้ในการวัดประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรประเภทต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันยังคงใช้คู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 เป็นแนวทาง ([คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้](#) http://personnel.mju.ac.th/edoc/competency/Competency_handbook_June11.pdf) และ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กำลังดำเนินการปรับปรุงสมรรถนะใหม่สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่ง คาดว่าแล้วเสร็จและใช้ได้ประมาณปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

นอกจากแนวทางสมรรถนะของมหาวิทยาลัยที่หลักสูตรยึดเป็นแนวปฏิบัติแล้ว หลักสูตรยังให้ความสำคัญในการส่งเสริม/พัฒนาทักษะสมรรถนะการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยวางแผนกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ : เน้นสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ระดับ 1 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ แต่ยังปฏิบัติได้ไม่ครบทุกด้าน
- ระดับ 2 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการที่รับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- ระดับ 3 มีการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ นำมาใช้ในการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นได้ และมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน
- ระดับ 4 สอนถ่ายทอดความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ ไปสู่ผู้อื่นได้ เป็นอย่างดี
- ระดับ 5 สร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบใหม่ ที่เป็นประโยชน์ในระดับหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัย

2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน : เน้นสมรรถนะด้านจิตบริการ

- ระดับ 1 มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้เป็นครั้งคราว
- ระดับ 2 สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้รับบริการมีความพึงพอใจในระดับดี
- ระดับ 3 นำผลการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการให้ดีขึ้น
- ระดับ 4 ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการให้บริการ และเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่น

ระดับ 5 นำพาหน่วยงานไปสู่การเป็นตัวอย่างด้านบริการที่เป็นเลิศระดับมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ หลักสูตรจะนำไปใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรปีละ 1 ครั้ง ([เอกสารอ้างอิง 35](#), [เอกสารอ้างอิง 47](#)) โดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในฐานะผู้บังคับบัญชาชั้นต้น ได้ประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนในภาระหน้าที่ตามตำแหน่ง ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ในการปฏิบัติงานและการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ งานดูแล สถานที่และครุภัณฑ์ งานให้บริการทางวิชาการ งานวิจัย งานช่วยวิจัย งานช่วยสอน และประเมินจากงานเชิงพัฒนา เช่น งานจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน/ผังการปฏิบัติงาน/ระเบียบข้อบังคับ งานพัฒนาตนเองและแผนพัฒนาสมรรถนะ IDP งานประกันคุณภาพการศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย งานอื่นๆ ที่คนบตี มอบหมาย อนึ่งในส่วนของการส่งเสริมการพัฒนาดตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน จะพิจารณาจากผลการประเมินทักษะของสมรรถนะด้านต่าง ๆ และงานประจำ ทั้งมุมมองจากผู้บังคับบัญชาและจากบุคลากรร่วมกันเพื่อร่วมกันให้แนวทางในการพัฒนาดตนเองที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรเองและต่อหลักสูตรด้วย

สำหรับการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาชีพอย่างเหมาะสม โดยคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ก.บ.ม.) ได้เห็นชอบให้กำหนดกรอบประเภททั่วไประดับชำนาญงานและกรอบประเภทเชี่ยวชาญเฉพาะระดับชำนาญการ ให้กับทุกตำแหน่งโดยไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้ ยกเว้นตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะระดับชำนาญการ ซึ่งต้องขอประเมินค่างานตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย และตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะหรือเชี่ยวชาญเฉพาะระดับชำนาญการพิเศษที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดให้ เนื่องจากอยู่ระหว่างการดำเนินการวิเคราะห์ค่างานให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของ ก.พ.อ. ต่อไป ([เอกสารอ้างอิง 48](#))

มหาวิทยาลัยมีการมอบโล่และใบประกาศเกียรติคุณให้แก่บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่น ด้านบริการดีเด่น ด้านบริหารดีเด่น ด้านวิชาชีพดีเด่น ด้านนวัตกรรมดีเด่นและพนักงานราชการผู้มีผลงานดีเด่น จากการพิจารณาของคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น ([เอกสารอ้างอิง 49](#)) โดยอาศัยคุณสมบัติเฉพาะ เช่น ผลงานเชิงประจักษ์เป็นที่ยอมรับ ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย สังคม และประเทศชาติ ([เอกสารอ้างอิง 50](#))

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้ยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่นทางระบบออนไลน์ และการเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ ท้องถิ่น (<https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/1758783/>) และเว็บไซต์ของสภาพนักงาน (https://facsenate-general.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=24469&lang=th-TH) โดยบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่นสามารถนำผลงานไปขอรับการจัดสรรเงินรางวัลเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลางได้ ([เอกสารอ้างอิง 51](#))

นอกจากนี้ คณะได้ยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ได้รับรางวัลในระดับชาติและนานาชาติบนเว็บไซต์ของคณะ (<https://engineer.mju.ac.th>) พร้อมทั้งเลื่อนขั้นเงินเดือนตามระดับรางวัล และหลักสูตรได้ยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ได้รับรางวัลในระดับชาติและ

นานาชาติ ในเพจหลักสูตร (<https://web.facebook.com/Rubber.Polymer.Tech>) ทั้งนี้ หลักสูตรได้ ทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อจูงใจให้ดำเนินการกิจที่ส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอชื่อบุคลากรสายสนับสนุนในกลุ่มไลน์หลักสูตรเพื่อคัดเลือกเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัยสายสนับสนุนดีเด่นของ มหาวิทยาลัยต่อไป

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

6.6.1 การส่งเสริมและการช่วยเหลือ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

หลักสูตรฯ มีห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงานของนักศึกษาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องมือทดสอบ เครื่องมือแปรรูป ฯลฯ เพื่อรองรับการทำโครงงานของ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งนักศึกษาทุกคนยังสามารถขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ของหลักสูตรฯ ทุกห้อง เพื่อปฏิบัติงานวิจัย โดยหลักสูตรมีห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยียาง พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ จำนวน 6 ห้อง ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง พร้อมอุปกรณ์/ เครื่องมือ จำนวน 5 ห้อง สำหรับบริการ

สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ

หลักสูตรฯ ทำการแบ่งนักศึกษาที่ทำโครงงานวิจัย ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดย นักศึกษาเป็นผู้เลือกเอง และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัยและกรรมการวิจัย เป็น ผู้รับผิดชอบดูแล โดยอาจารย์ 1 คน ดูแลนักศึกษา 3 – 4 กลุ่ม และในช่วงเวลาที่นักศึกษาเข้าทำการวิจัยใน ห้องปฏิบัติการ จะมีเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการอำนวยความสะดวก/ดูแลให้ความแนะนำ ทั้งนี้หลักสูตรฯ ได้ วางมาตรการความปลอดภัยความปลอดภัยในการทำโครงงานวิจัยของนักศึกษา โดยมีการกำหนดเวลาการใช้อาคาร มีการเปิด-ปิดอาคารอย่างเป็นระบบ โดยนักศึกษาสามารถเข้าปฏิบัติงานวิจัยในช่วงวันและเวลา ทำการได้ตามปกติ แต่หากเป็นนอกเวลาราชการหรือวันหยุด สามารถขออนุญาตได้เป็นกรณีไป รวมทั้ง หลักสูตรได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยของนักศึกษาและทรัพย์สินของทางราชการ

6.6.2 การส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคล

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

หลักสูตรฯ จัดเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เพื่อดูแลความสะอาดบริเวณอาคาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องน้ำ อย่างสม่ำเสมอ โดยจัดให้มีแสงสว่างอย่างพอเพียงทั้งในห้องเรียนและ ห้องปฏิบัติการ มีจุดบริการน้ำดื่มสำหรับนักศึกษา บุคลากรและผู้มีติดต่อกับราชการ และในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด – 19 ทางหลักสูตรฯ ได้จัดหาแอลกอฮอล์เจลไว้บริการในจุดเข้า - ออก ห้องและอาคาร

สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ

หลักสูตรฯ จัดพื้นที่ให้บุคลากรและนักศึกษา สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือตำรา ทบทวนบทเรียน อีกทั้งยังสามารถเป็นสถานที่จัดกิจกรรมนันทนาการสำหรับนักศึกษา ตลอดจนการกิจกรรมอื่น ๆ ของหลักสูตร

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

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

AUN-QA Criterion 7: Facilities and Infrastructure

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
9.1	1. ควรมีการเก็บข้อมูล ทบทวนและประเมินผล การใช้ ห้องเรียน และการให้บริการด้าน อุปกรณ์ที่สำคัญของ หลักสูตรและจำเป็น สำหรับการจัดการเรียนการสอน 2. ควรแสดง วันและเวลาการปรับปรุงห้องเรียนรวมทั้งการ จัดหาวัสดุและครุภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการจัดหา โดยหลักสูตร หรือร่วมกับคณะ	-หลักสูตรฯ หากกระบวนการจัดเก็บ ข้อมูล เพื่อนำมาทบทวนและ ประเมินผล สำหรับการบริหาร จัดการอุปกรณ์ให้เพียงพอและ ทันสมัย - คณะมีทะเบียนครุภัณฑ์ฯลฯ และมี เจ้าหน้าที่พัสดุเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งใน ปีต่อไปทางหลักสูตรจะประสานงาน แจ้งเจ้าหน้าที่พัสดุของคณะเพื่อ เพิ่มเติมวันและเวลาการปรับปรุงทุก ครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง
9.2	ควรมีการทบทวนจำนวนหนังสือ/ประเภท หนังสือ/ปีที่จัดหา มาได้ ที่อยู่ในห้องสมุดที่ สอดคล้องกับความต้องการของ อาจารย์และ นักศึกษา ทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน และการวิจัย	สำนักหอสมุดมีการจัดหาทรัพยากร ต่างๆ ที่ใช้ในห้องสมุดตามความ ต้องการของอาจารย์และนักศึกษาอยู่ แล้ว ซึ่งหลักสูตรจะเขียนอธิบาย ข้อมูลใน SAR ให้ชัดเจนขึ้น

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
9.3	1. ควรมีการเก็บข้อมูล ทบทวนและประเมินผล การใช้ห้อง ปฏิบัติ รวมทั้งวัสดุ ครุภัณฑ์สำคัญ ของหลักสูตรและจำเป็น สำหรับจัดการเรียน การสอนและการวิจัย 2. ควรแสดงวันและเวลา การปรับปรุงห้องปฏิบัติการและ การจัดหาวัสดุ และครุภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการจัดหาโดย หลักสูตร หรือร่วมกับคณะ	-หลักสูตรฯ จะหากระบวนการจัดเก็บ ข้อมูล เพื่อนำมาทบทวนและ ประเมินผล สำหรับการบริหารจัดการ อุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัย - คณะมีทะเบียนครุภัณฑ์ฯลฯ และมี เจ้าหน้าที่พัสดุเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งใน ปีต่อไปทางหลักสูตรจะประสานงาน แจ้งเจ้าหน้าที่พัสดุของคณะเพื่อ เพิ่มเติมวันและเวลาการปรับปรุงทุก ครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง - จะหาแนวทางการปรับปรุง ห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับ มาตรฐาน/ข้อเสนอแนะของกรรมการ - มอบหมายให้ บุคลากรทำ รายละเอียดของสารเคมี <i>Data Sheet</i>
9.4	1. ควรมีการเก็บข้อมูล ทบทวนและประเมินผล การใช้ห้อง สำหรับจัดการเรียนการสอน และวิจัยในรูปแบบ online รวมทั้งวัสดุ ครุภัณฑ์สำคัญของหลักสูตรและจำเป็นสำหรับ จัดการเรียนการสอนและการวิจัย 2. ควรแสดง วันและเวลาการปรับปรุงห้องสำหรับการ จัดการ เรียนการสอนในรูปแบบ online และ การจัดหาวัสดุและ ครุภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการ จัดหาโดยหลักสูตรหรือร่วมกับคณะ	-หลักสูตรฯ จะหากระบวนการ จัดเก็บข้อมูล เพื่อนำมาทบทวนและ ประเมินผล สำหรับการบริหาร จัดการอุปกรณ์ให้เพียงพอและ ทันสมัย - คณะมีทะเบียนครุภัณฑ์ฯลฯ และมี เจ้าหน้าที่พัสดุเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งใน ปีต่อไปทางหลักสูตรจะประสานงาน แจ้งเจ้าหน้าที่พัสดุของคณะเพื่อ เพิ่มเติมวันและเวลาการปรับปรุงทุก ครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และเพื่อให้ หลักสูตรได้เข้าถึงข้อมูลได้มากขึ้น ใน อนาคตอาจจะเสนอให้คณะฯ จัดทำ ระบบเผยแพร่ข้อมูลแบบออนไลน์

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
9.5	1. ควรมีการเตรียมความพร้อมเรื่อง การเกิด อคติภัย ร่วมกับ คณะและหรือมหาวิทยาลัย รวมถึงทำการซ่อมแซมอย่าง สม่าเสมอ 2. ควรมีการกำหนดการตรวจเช็คและซ่อมบำรุง อุปกรณ์ สำหรับความปลอดภัยอย่างสม่าเสมอ เพื่อให้เกิดความ พร้อมสำหรับการใช้งาน 3. ควรมีการเตรียมความพร้อม สำหรับนักศึกษาที่มีความ ต้องการพิเศษ 4. ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมในการ จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ online และ จัดเตรียมสถานที่ตามมาตรฐาน ความปลอดภัย ในสภาวะการณ์ covid-19	1. ด้วยมาตรฐาน Green Office ใน หมวดที่ 5 กำหนดให้ต้องมีการเตรียม ความพร้อมเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุฯ ซึ่งหลักสูตรต้องเข้าร่วมกิจกรรม ชักซ้อมอพยพหนีไฟฯ กับคณะ แต่ เนื่องจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้การจัดการเรียนการสอน เป็นแบบ <i>Online</i> จึงยังไม่ได้ ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ ที่ กำหนดเวลา แต่หลักสูตรได้ กำหนดให้มีการตรวจเช็คซ่อมบำรุง อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยอย่าง สม่าเสมอ 2. ในปีต่อไปจะได้กำหนดแผน สำหรับการตรวจเช็คซ่อมบำรุง เครื่องมือเครื่องจักรทุก ๆ 3 เดือน 3. คณะมีแผนเพิ่มที่จอดรถนักศึกษา ที่มีความต้องการพิเศษ 4. หลักสูตร/คณะ ได้มีการเตรียม ความพร้อมรับสถานการณ์โควิด-19 เรียบร้อยแล้ว

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

การจัดการเกี่ยวกับห้องที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน หลักสูตรฯ มีห้องเรียนที่อยู่ในหมวดวิชา เฉพาะ ที่อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีฯและพอลิเมอร์ มีพื้นที่ใช้สอยขนาด 2,105 ตารางเมตร มีห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ จำนวน 20 ห้อง สำหรับจัดการเรียนการสอนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ และที่ อาคารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สำหรับจัดการเรียนการสอน จำนวน 3 ห้อง สำหรับ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีฯฯ ส่วนห้องเรียนสำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรี ทำการเรียนการสอนที่อาคารเรียนรวมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ซึ่งมีการเรียนการสอนร่วมกันหลายหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย ได้แก่ อาคาร แม่โจ้ 70 ปี : สร้างปัญญาเพื่อแผ่นดิน และ อาคารเรียนรวม 80 ปี

ห้องบรรยายทุกห้องที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตรมีอุปกรณ์สำนักงานและอุปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์ครบครัน ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้ของอาจารย์ผู้สอน เก้าอี้ของนักศึกษา ไวท์บอร์ด มาร์คเกอร์ คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพสามมิติ เครื่องขยายเสียง ไมโครโฟน จอฉายภาพ โดยห้องบรรยายทุกห้องมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและพัดลม

การดูแลรักษาห้องและอุปกรณ์ภายในห้อง ในส่วนของอาคารแม่โจ้ 70 ปี : สร้างปัญญา เพื่อแผ่นดิน และ อาคารเรียนรวม 80 ปี มีกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดูแลและเก็บสถิติ ข้อมูลการใช้ห้องทั้งหมด) <https://erp.mju.ac.th/buildingAUNOAreport.aspx> ส่วนอาคารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีงานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรเป็นผู้ดูแล โดยมีการตรวจเช็คอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ อย่างสม่ำเสมอ หากห้องบรรยายหรืออุปกรณ์ชำรุดหรือใช้งานไม่ได้ สามารถแจ้งผู้ดูแลเพื่อมาแก้ไขได้ทันที ตลอดจนบันทึกข้อมูล ซึ่งในส่วนของคณะจะมีการบันทึกข้อมูลวัสดุ ครุภัณฑ์ ในทะเบียนประวัติ ในทะเบียนประวัติ เพื่อรายงานต่อมหาวิทยาลัยในแต่ละปี (เอกสารอ้างอิง 52)

การวิเคราะห์ความเพียงพอของห้องเรียนในปีการศึกษา 2563

อาคาร	ภาคเรียน	จำนวนห้องเรียนในความดูแล	จำนวนห้องเรียนที่ใช้	ร้อยละการใช้งานห้องเรียน	ความเพียงพอ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ หมวดวิชาเลือกเสรี					
อาคารแม่โจ้ 70 ปี : สร้างปัญญาเพื่อแผ่นดิน และอาคารเรียนรวม 80 ปี	1	49	36	73	เพียงพอ
	2	49	34	69	เพียงพอ
หมวดวิชาเฉพาะ					
อาคารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	1	3	3	100	เพียงพอ
	2	3	3	100	เพียงพอ
อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	1	20	12	60	เพียงพอ
	2	20	12	60	เพียงพอ

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

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการให้สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งทางด้านวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ ดังนี้

ห้อง	คำอธิบาย	เครื่องมือหลัก	วิชา	สถานที่ตั้ง	ผู้ดูแล
TP 101	ห้องปฏิบัติการ	-เครื่องอัดยางโดยความร้อน	ยพ 331	อาคารปฏิบัติการ	สุรเชษฐ์
TP 102	เทคโนโลยียาง	-เครื่องผสมยางแบบปิด(Internal Mixer)	ยพ 341	เทคโนโลยียาง	เชื่อนควบ
TP 103	จำนวน 6 ห้อง		ยพ 345	และพอลิเมอร์	
TP 104		-เครื่องผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง			
TP 105		-เครื่องทดสอบการสะท้อนกลับของ			
TP 108		ยาง			
		-เครื่องทดสอบความแข็ง			
		-เครื่องทดสอบการสึกหรอแบบ			
		อาร์กอน			
		-เครื่องทดสอบการหักงอ			
		-เครื่องผสมยางแบบโรเตอร์ชนกัน			
		-เครื่องร้อนขนาดอนุภาค			
		-เครื่องทดสอบการแปรรูปยาง			
TP 106	ห้องปฏิบัติการ	-ตู้อบความร้อนไฟฟ้า	ยพ 221	อาคารปฏิบัติการ	อรุณศรี
TP 107	เทคโนโลยีน้ำ	-เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง	ยพ 322	เทคโนโลยียางและ	เอี่ยมรัมย์
TP 115	ยาง จำนวน 5	-เครื่องวิเคราะห์ไนโตรเจน		พอลิเมอร์	
TP 118	ห้อง	-เครื่องตียางฟองน้ำ			
TP 119		-เครื่องบดสารเคมี (Ball Mill)			
TP 144	ห้องบรรยาย	-อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	ยพ 343	อาคารปฏิบัติการ	ยุริวรรณ
	60 ที่นั่ง		ยพ 344	เทคโนโลยียางและ	นนทวาลี
	จำนวน 1			พอลิเมอร์	
	ห้อง				
E412	ห้องบรรยาย	-อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	ยพ 221	อาคารคณะ	ยุริวรรณ
E413	30 ที่นั่ง		ยพ 231	วิศวกรรมและ	นนทวาลี
E414	จำนวน 3		ยพ 232	อุตสาหกรรม	
	ห้อง		ยพ 311	เกษตร	
			ยพ 312		
			ยพ 313		
			ยพ 314		
			ยพ 321		
			ยพ 413		
			ยพ 441		
			ยพ 491		

ห้อง	คำอธิบาย	เครื่องมือหลัก	วิชา	สถานที่ตั้ง	ผู้ดูแล
			ยพ 497 ยพ 498		

หลักสูตรมีการบริหารจัดการด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ โดยทุกห้องปฏิบัติการจะมีนักวิทยาศาสตร์รับผิดชอบควบคุมดูแล ตรวจสอบ/บำรุงรักษาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หากเครื่องมือไม่สามารถใช้งานได้ต้องแจ้งอาจารย์ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการและประสานงานดำเนินการให้สามารถใช้เครื่องมือได้ตามปกติ และหากนักศึกษามีความประสงค์จะใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้ยื่นคำขออนุญาตใช้เครื่องกับนักวิทยาศาสตร์ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการนั้น ๆ และนักวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ให้คำแนะนำชี้แจง วิธีการใช้ตลอดจนหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ให้นักศึกษาทราบก่อนการใช้งาน/

นอกจากนี้ หลักสูตรยังสามารถขอใช้บริการจากห้องปฏิบัติการกลางของมหาวิทยาลัย ณ ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (mju.ac.th) เพื่อให้การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้าน (วิชาการ การวิจัยและด้านอื่นๆ ซึ่งสถาบันเปิดให้บริการให้แก่ นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายใน มหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก ผ่านการยื่น [คำขอใช้เครื่องมือ](#) โดยปัจจุบันมีการบริการทั้งหมด ห้อง ได้แก่ 9

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

ปัจจุบันสามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบออนไลน์ได้โดยการสแกนผ่าน QR code ข้างล่างนี้



1. สิ่งที่ยังขาดหายไปในการได้มาตามที่เกณฑ์ต้องการ

1. เครื่องวิทยาศาสตร์เก่าไม่ทันสมัย
2. ขาดงบประมาณด้านการบำรุงรักษาเครื่องมือ

2. แนวทางที่สามารถพัฒนา/ปรับปรุงสิ่งที่ขาดหายไปอย่างไร

1. จัดทำคำของบประมาณเพื่อจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อทดแทนเครื่องเดิม
2. จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ

3. ผลการพัฒนา/ปรับปรุงที่คาดว่าจะได้รับ

1. การได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทดแทนเครื่องเดิม
2. มีงบประมาณสนับสนุนการบำรุงรักษาเครื่องมือ

หลักสูตรมีระบบสนับสนุนให้นักศึกษากรอกแบบสอบถามการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ก่อนการถือคณิชาเข้าระบบเพื่อดูผลการศึกษาหลังปิดภาคการศึกษาทุกครั้ง ในหัวข้อ ความพึงพอใจ ต่อเครื่องมือ อุปกรณ์/และซอฟต์แวร์/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน) โดยนักศึกษาจะให้คะแนนความพึงพอใจ คะแนนเต็ม 5 ซึ่งหลักสูตรต้องเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน

ประเด็น	ภาคเรียน	คะแนน	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และ ซอฟต์แวร์/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการ เรียนการสอน)	1	4.47	ผ่าน
	2	4.47	ผ่าน

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีเครื่องมือทันสมัยมีประสิทธิภาพและพร้อมสำหรับการใช้งาน อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนแต่ละปีการศึกษาก็จะมีความแตกต่างกันตามสถานการณ์การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมหลักสูตรก็จะมีหารือเกี่ยวกับกระบวนการปรับปรุงเกณฑ์คุณภาพข้อนี้ เพื่อพิจารณาว่าเครื่องมือที่คงอยู่จะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์หรือไม่ และในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย ควรจัดหาเครื่องมือเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือไม่อย่างไร โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 หลักสูตรได้เสนอคำของบประมาณเพื่อจัดหาครุภัณฑ์ จำนวน 5 รายการ

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

สำนักหอสมุดเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย ที่ให้บริการสำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย เพื่อค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์/รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่างๆ ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “เป็น Smart Library ที่

สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” สำนักหอสมุดมีการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และได้จัดทำแผนปฏิบัติงานสำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 <https://libmode.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2022/0001234.pdf> เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ ที่ต้องการไปยังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAtFWJlTrGmhfyL-j8_pQSidAyBq-zu3zLHT04lKMjRAMXA/viewform (กล่องข้อความในเฟสบุ๊กแฟนเพจ MJU Library) (<https://www.facebook.com/mjulibrary>) โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร สามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้ โดยสะดวก มีร้านหนังสือและสำนักพิมพ์ให้เลือกหลากหลาย โดยในปีนี้ สำนักหอสมุดได้ปรับ รูปแบบโครงการฯ โดยได้มีแผนกำหนดจัดโครงการ Maejo Book Fair Online ขึ้น เพื่อให้สอดคล้อง กับสถานการณ์ในปัจจุบัน

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัย ทั้ง วิทยาเขต ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ 3เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้วิทยาลัย มีงาน 3 คณะ และอีก 16 ชุมพร รวมทั้งสิ้นจำนวน-วนหลักสูตรทั้งหมด หลักสูตร พร้อมทั้งฐานข้อมูล 115และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวิจัย โดยมีจำนวนทรัพยากรของหลักสูตรฯ สาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ ดังนี้ หนังสือที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1,099 เล่ม วารสาร จำนวน 31 รายชื่อ ซึ่งสอดคล้องกับ PLOs) <https://library.mju.ac.th/2020/curriculum-collections-statistic/> นอกจากนี้ สำนักหอสมุดยังมีทรัพยากรอื่น ๆ ที่สามารถให้บริการสืบค้น ดังนี้

1.) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์ <https://library.mju.ac.th/2020/library-collection-statistics>

- 1.1) หนังสือ จำนวน 194,704 เล่ม แบ่งเป็น หนังสือภาษาไทย 158,392 เล่ม หนังสือภาษาต่างประเทศ 36,312 เล่ม
- 1.2) วารสาร จำนวน 1,362 รายชื่อ แบ่งเป็นวารสารภาษาไทย 988 รายชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ 474 รายชื่อ
- 1.3) สื่อโสตทัศนวัสดุ 3,841 รายชื่อ

2.) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ <http://libmode.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2022/0001233.pdf>

- 2.1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 243,330 รายชื่อ

1. PULINET Consortium by Gale Cengage Learning จำนวน 814 เล่ม
(<https://go.gale.com/ps/start.do?p=GVRL&userGroupName=thmju>)
2. หนังสือพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ ผ่าน Application Naiin Pann จำนวน 53 เล่ม
3. CAB ebooks จำนวน 332 เล่ม (<https://www.cabi.org/cabebooks/>)
4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก McGraw-Hill 92 ชื่อเรื่อง และภาษาอังกฤษ 239 เล่ม (<http://portal.igpublish.com/iglibrary/>)
5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 87 เล่ม (<https://elibrarycub.com/page/mju/mju-ebook.html>)
6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับภาษาไทยจาก ร้านหนังสือซีเอ็ดบุ๊คเซนเตอร์ 102 เล่ม (<https://se-ed.belibcloud.com/home>)
7. วิทยานิพนธ์ 3,008 เรื่อง และรายงานการวิจัย 1,128 เรื่อง รวม 3,136 เรื่อง (<https://library.mju.ac.th/mjudc/>)
8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST จำนวน 294 เล่ม (<http://opac.library.mju.ac.th/opac2/BibList.aspx?word=&type=all=&log=true>)
9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากสำนักพิมพ์ Wiley (19,700 เล่ม) (ใช้งานได้ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2565) (<https://wileysgp.ipublishcentral.net>)
10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากฐานข้อมูล eBook Academic Collection 217,132 เล่ม (<https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=1&sid=9d4b632a-e0ea-48b7-ab45-58ab24039028%40redis>)

2.2) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 18 รายชื่อ

1. วารสารสภาการพยาบาล (Thai Journal of Nursing Council)
2. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ
3. วารสารพยาบาล
4. วารสารสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สาขาภาคเหนือ
5. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์) Songklanagarind Journal of Nursing)
6. วารสารพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต
7. วารสารรามธิบดีพยาบาลสาร
8. วารสารพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
9. วารสารพยาบาลสาร คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. วารสารเกื้อการุณย์
11. วารสารพยาบาลศาสตร์

12. วารสารทหารบก
13. วารสารพยาบาลและการศึกษา
14. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข
15. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
16. วารสารสัตวแพทย์มหานครสาร
17. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.
18. วารสารสัตวแพทย์เชียงใหม่เพื่อชุมชน

2.3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 25 ฐาน ได้แก่

- CINAHL Complete/eBook Nursing Collection
 - Environment Complete Hospitality & Tourism
 - E-book: Gale: A Cengage Company
 - iG Library
 - CAB eBooks
 - ฐานข้อมูลพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพฯ
 - CAB Abstracts with Full text (ใช้งานได้ถึง 31 ธันวาคม 2564)
 - CABI Compendium (Complete Animal Health and Production Compendium/Crop Protection Compendium)
 - ฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC)
 - ACM Digital Library
 - IEEE/IET Electronic Library (IEL)
 - Web of Science
 - ProQuest Dissertation & Theses Global
 - SpringerLink Journal
 - American Chemical Society Journal (ACS)
 - Emerald Management
 - Academic Search Complete Ultimate
 - EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text
 - Taylor & Francis, Sage Publication
 - Applied Science & Technology Source Ultimate
 - ScienceDirect
 - Art & Architecture Complete
 - Food Science Source
 - Legal Source
 - Engineering Source

3) โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรม และสนับสนุนการจัดทำจัดทำผลงานทาง วิชาการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการของ มหาวิทยาลัย ผู้รับบริการได้รับความสะดวกในการเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่

1. SPSS
2. EndNote20
3. Turnitin
4. Openathens

เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากร สำนักหอสมุด ได้ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และรายงานผลการวิจัยในรูปอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็น การ จัดเก็บและแสดงเอกสารฉบับเต็ม (Full text) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศที่ต้องการได้ทันที โดยให้บริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล TDC (Thai Digital Collection) และ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้) เว็บไซต์ ThaiLIS Digital Collection <https://tdc.thailis.or.th/tdc/> เว็บไซต์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ / <https://library.mju.ac.th/mjudc/>: คลัง ปัญญา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJUIR) <http://ir.mju.ac.th/>) แบ่งเป็น วิทยานิพนธ์ จำนวน 2,857รายชื่อ รายงานผลการวิจัย จำนวน 1,115 รายชื่อ

สำนักหอสมุดได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มา ประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อรองรับการให้บริการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID- 19และอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่สำนักหอสมุดมี ให้บริการผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยจัดให้มีบริการออนไลน์ดังต่อไปนี้

1. การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ฐานข้อมูล ออนไลน์ E-book และ E-Journal ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด [รายชื่อฐานข้อมูลออนไลน์](https://library.mju.ac.th/2020/category/databases/)) <https://library.mju.ac.th/2020/category/databases/>ผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งานทรัพยากร) (สารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุดโดย สามารถใช้บริการสืบค้น ข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย (VPN) (การสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่าย มหาวิทยาลัย) VPN) https://maejonet.mju.ac.th/wtms_newsDetail.aspx?nID=12955&lang=th-TH)

2. การสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด ผู้รับบริการ สามารถสืบค้น ผ่านช่องทางช่องทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด [เว็บไซต์สำนักหอสมุด](https://libmode.mju.ac.th/2020/))<https://libmode.mju.ac.th/2020/> (และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST (ระบบสืบค้นทรัพยากร สารสนเทศhttp://opac.library.mju.ac.th/opac2/Search_Basic.aspx)

3. บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า ผู้รับบริการสามารถสอบถาม รายละเอียดต่าง ๆ ผ่านช่องทาง ดังนี้

- 1)) เว็บไซต์สำนักหอสมุด<https://libmode.mju.ac.th/2020/>) โดย กด คลิกใช้ บริการที่ปุ่มแชท
- 2) [Facebook Pages: MJU Library](#) และ
- 3) หมายเลขโทรศัพท์ 053-873510 เพื่อสอบถามการใช้บริการ การช่วยการค้นคว้า

รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสำนักหอสมุด โดยจะมีเจ้าหน้าที่ให้บริการประจำทุกช่องทาง

4. บริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ผ่านระบบ Microsoft Team สามารถติดต่อ ใช้บริการได้ที่

1) เว็บไซต์สำนักหอสมุด)<https://libmode.mju.ac.th/2020/>) โดย กด คลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท

2) [Facebook Pages: MJU Library](#) และ

3) หมายเลขโทรศัพท์ 053-873510 รวมทั้งการให้บริการผลิตสื่อการสอนเพื่อการฝึกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ แล้วนำเสนอผ่านทาง YouTube Channel ชื่อง MJU Library (https://www.youtube.com/channel/UC_bJVZj1f9Zr4SRCZMMtOsQ)

5. บริการ Books Delivery Service (เอกสารอ้างอิง 7.3.14 แบบฟอร์มขอใช้บริการ : [Books Delivery Service](#) <https://bit.ly/3bUAI22>)ให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่ม สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและ สำนักงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง

6. บริการยืมหนังสือด้วยตนเองผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST (บริการยืมหนังสือต่อ <https://library.mju.ac.th/2020/renew-book/>) หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ที่ช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ 1) เว็บไซต์ สำนักหอสมุด)<https://libmode.mju.ac.th/2020/>) โดย กดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท 2) Facebook เพจ MJU Library และ 3) เบอร์โทรศัพท์ 053873510

7. บริการตรวจสอบหนี้คงค้างและหนังสือค้างส่งออนไลน์(บริการตรวจสอบหนี้คงค้างและ) หนังสือค้างส่งออนไลน์ <https://library.mju.ac.th/2020/debt-book-checking/>

8. บ ริ ก า ร ข ำ ร ะ ห นี อ อ น ไ ล น์ บ ริ ก า ร ข ำ ร ะ ห นี อ อ น ไ ล น์) <https://www.youtube.com/watch?v=u3M2K2P5x5o> (ผ่าน QR code Payment

9. บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service และ บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน (PULINET) (บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service <https://libmode.mju.ac.th/2020/ill/> , บริการยืม) คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน-PULINET) <https://libmode.mju.ac.th/2020/pulinet/>) เพื่อให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค) PULINET)

10. บริการ Line Alert เพื่อแจ้งเตือนการยืมคืน ทรัพยากรสารสนเทศ แจ้งเตือนวัน-กำหนดส่ง การแจ้งข้อมูลหนี้สินคงค้าง และแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด (Line Alert <https://line.me/R/ti/p/%40tyw9123r>)

11. การให้คำแนะนำการใช้ห้องสมุด ด้วยการเผยแพร่คู่มือการใช้บริการห้องสมุด ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด <https://library.mju.ac.th/2020/guides-tutorials/> เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถศึกษาข้อมูลการใช้บริการห้องสมุดเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

ในส่วนของด้านกายภาพ อาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก สำนักหอสมุดได้มีการบริหารจัดการพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อตอบสนองการเป็น Smart Library โดยมีจัดให้ พื้นที่นั่งอ่าน Co-Working Space และห้อง Study Room พร้อมทั้งอุปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ iMac จำนวน เครื่อง กล้อง 6Studio box จำนวน ชุด 2Smart TV จำนวน จำนวน 11 เครื่อง การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเป็นห้อง Smart Class Room เพื่อให้บริการสำหรับ

อาจารย์ นักศึกษา ใช้สำหรับการเรียน การสอนออนไลน์

สำนักหอสมุด มีการประเมินผลความพึงพอใจด้านการให้บริการโดยมี รายงานการศึกษา ความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ) 2564 <https://libmode.mju.ac.th/e-office/doccenter/file/2021/0001215.pdf> (เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด ด้านคุณภาพการให้บริการ คะแนนเฉลี่ย 4.40 และด้านบริการ ต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด คะแนนเฉลี่ย 4.25 โดยมีผลสรุปความพึงพอใจด้านการให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย 4.33

.4.7 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.

มหาวิทยาลัยมีการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ฟรีหลายประเภท เช่น Microsoft Windows Microsoft Office AntiVirus ที่เว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล (https://it.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมและฐานข้อมูล เช่น Microsoft Visual Studio และ Microsoft SQL Server การให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network) เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ

มีระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนในการนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ ผู้เรียนก็เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ เป็นต้น

นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดย LMS ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming Media
3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อม เฉลย รายงานสถิติ คะแนน
4. ระบบส่งเสริมการเรียน (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เรียน- ผู้สอน -และผู้เรียน ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom
5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และ

โพลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่ Admin กำหนดให้ (<http://lms2.mju.ac.th>)

ระบบศูนย์สอบอิเล็กทรอนิกส์ (<https://www.mju.ac.th/etesting/Test.535455html>) เป็นศูนย์สอบวัดมาตรฐานของนักศึกษาทางด้าน ICT โดยทำการจัดสอบมาตั้งแต่ปี 2553 ตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง มาตรฐานของนักศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถทางด้าน ICT โดย นักศึกษาทุกคนจะต้องสอบผ่านการวัดมาตรฐานทางด้าน ICT ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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.

หลักสูตรใช้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากมหาวิทยาลัย ซึ่งมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณ อินเทอร์เน็ตหลายช่องทาง โดยมีกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล ช่องสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล (ได้แก่

1. ช่องสัญญาณจากสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา) Uninet)
 - 1.1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps
 - 1.2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่-เฉลิมพระเกียรติ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps
 - 1.3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ชุมพร- -อยู่ในระหว่างดำเนินการ-
2. ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้จากการทำ MOU ร่วมกับบริษัท ทู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 - 2.1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 1 Gbps
 - 2.2. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่-เฉลิมพระเกียรติ ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 500 Mbps
 - 2.3. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ชุมพร- ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต 500 Mbps

ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN ,MJU_WLAN_WebPortal และ Eduroam เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต และในปี 2562 มีการเพิ่มจุดกระจายสัญญาณอีกหลายจุด เช่น อาคารหอพักนักศึกษา อาคารพลตบคุลากร อาคารอำนวยการ สุข และอาคารสำนักหอสมุด เพื่อให้ครอบคลุมและทั่วถึงสำหรับให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา

นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS)

จำนวน 850 จุดให้บริการและบมจ. โทร อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน จุด 1,600 ให้บริการ(จุดให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยแม่โจ้) มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอนและการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้องบริการ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ - ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. และ วันเสาร์ - อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. จะปิดให้บริการช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์

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

มหาวิทยาลัยได้ปฏิบัติตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่างและการระบายอากาศ ตลอดจนจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสถานศึกษา เพื่อรองรับผู้พิการหรือ ทูพพลภาพและ คนชรา เช่น อาคารเรียนรวม 70 ปีแม่โจ้ อาคารเรียนรวม 80 ปี [\(เอกสารอ้างอิง 7.2\)](#) หอพักนักศึกษา โดยจัดให้มีลิฟท์ ทางเดิน ทางลาด ห้องน้ำและห้องอาบน้ำสำหรับผู้พิการ ฯลฯ [\(เอกสารอ้างอิง 7.3\)](#) มีแผนการบำรุงรักษาสสิ่งอำนวยความสะดวกและ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น แผนการบำรุงรักษาลิฟท์อาคารเรียนรวม 70 ปีแม่โจ้ อาคารเรียนรวม 80 ปี และอาคารสาธารณะ อื่น ๆ มีการทำความสะอาดอาคารใหญ่ของอาคารเรียน อาคารสำนักงาน ปี ละ 2 ครั้ง และทำการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมวัสดุ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยประจำอาคาร ถึงเคมีดับเพลิง เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อให้พร้อมใช้งาน มีการฝึกซ้อมแผนอัคคีภัยและแผ่นดินไหวของหอพักนักศึกษา ปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุ จัดให้มี ระบบกล้องวงจรปิด เพื่อการรักษาความปลอดภัยอาคารสถานที่ให้มีประสิทธิภาพครอบคลุมทุก พื้นที่ โดยมีศูนย์ข้อมูลอยู่ที่ศูนย์วิทยุควบคุมข่ายเกษตรศิลป์ โดยมีการปรับปรุงซ่อมแซมและพัฒนา ระบบกล้องวงจรปิดให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง [\(เอกสารอ้างอิง 7.4\)](#)

ในส่วนอาคารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ได้แก่ อาคารคณะวิศวกรรมฯ และ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด ณ จุดเข้า-ออก ของอาคาร และในปีการศึกษา 2563 ได้ มีการดำเนินการติดตั้งประตูอัจฉริยะเพื่อใช้ในการ เข้า-ออกอาคาร การจัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาต่อห้องอย่างเหมาะสม เพื่อความปลอดภัยในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 มีพนักงานทำความสะอาดอาคารเป็นประจำทุกวัน ในส่วนของ ห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือ นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องจะเป็นผู้ดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในปีการศึกษา 2563ตลอดจนมีกฎระเบียบในการเข้า- ออกอาคารเรียน เพื่อให้เป็นไปตามประกาศของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) อย่างเคร่งครัด

ซึ่งหลังจากที่มหาวิทยาลัยได้เข้าสู่การเป็น Green University หน่วยงานระดับคณะ/วิทยาลัย/สำนัก ก็ต้องขานรับนโยบายการเป็นสำนักงานสีเขียว Green Office ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็เข้าร่วมโครงการดังกล่าว ซึ่งหนึ่งในกิจกรรมของ Green Office โดยหมวด คือ 5สภาพแวดล้อมและความปลอดภัย ต้องมีการเตรียมความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ดับเพลิง และการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ ซึ่งกิจกรรมนี้จะจัดโดยคณะวิศวกรรมฯ และทาง

หลักสูตรจะได้เข้าร่วมกิจกรรมของคณะวิศวกรรมฯ ต่อไป

ด้านการให้บริการสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยได้ซื้อประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน และมีงานอนามัยและพยาบาล สำนักงานมหาวิทยาลัย (https://nursu.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH) รับผิดชอบดูแลให้บริการ กรณีที่นักศึกษามีปัญหาด้านสุขภาพ ซึ่งมีพยาบาลวิชาชีพประจำการอยู่ที่ห้องพยาบาล อาคารอำนวยการ ยศสุข ชั้น 1 ตลอดเวลาในเวลาราชการ ห้อง พยาบาลประกอบด้วย ห้องทำแผล/ฉีดยา ห้อง ห้องตรวจร่างกาย 1 ห้อง ห้องสังเกตอาการ (นอน 1 พักไม่เกิน 1-4 ชั่วโมง) 1 ห้อง มีเตียง 6 เตียง มีอุปกรณ์ให้บริการ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัด ความดัน และปรอทวัดไข้ มีการให้บริการตรวจรักษาและประเมินเบื้องต้น ล้างแผลทำแผล มีบริการ ให้ยืมกระเป๋า ยา กรณีที่นักศึกษาทำกิจกรรมภายนอก มีบริการยืมไม้เท้า

ด้านกายภาพ มีศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (DSS) ([เอกสารอ้างอิง 56](#)) โดยที่สถานที่การ ณ ชั้น 1 ศูนย์กิจการนักศึกษา อาคารอำนวยการ ยศสุข เพื่อให้บริการและช่วยเหลือนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ตั้งแต่ปี 2556 เป็นต้นมา และในปี 2560 ได้จัดตั้งศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (Disability Support Service : DSS) อาคารเรียนรวม 70 ปี ชั้น 1 และต่อมาในปี 2563 ได้ย้าย ศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการมายัง ชั้น 1 ศูนย์กิจการนักศึกษา อาคารอำนวยการ ยศสุข เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 08.30 – 16.30 น. ทุกวัน เวลาราชการ โดยมีนักแนะแนวการศึกษาจากงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา เป็นผู้ดูแลให้คำปรึกษาด้านวิชาการและพัฒนาทักษะชีวิตแก่นักศึกษาพิการและนักศึกษาทั่วไป และมีเครือข่ายการดูแลนักศึกษาพิการจากคณะ/วิทยาลัย ร่วมดูแลให้ความปรึกษา ([เอกสารอ้างอิง 57](#)) รวมทั้งจัดสรรทุนการศึกษาแก่นักศึกษาพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการเป็นประจำทุกปี ในปีการศึกษา 2563 มีนักศึกษาพิการที่มีความสามารถช่วยเหลือตนเองได้ จำนวน 19 ราย โดยแบ่งเป็น

- มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่ จำนวน 16 ราย
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จำนวน 1 ราย และ
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร จำนวน 2 ราย

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

7.7.1 การส่งเสริมการเรียนการสอน

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

หลักสูตรฯ มีการจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมให้กับนักศึกษา เพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนมีการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ

หลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีการส่งเสริมการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

7.7.2 การส่งเสริมการวิจัย

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

หลักสูตรฯ มีห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงานของนักศึกษาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่นโต๊ะปฏิบัติการ เครื่องมือทดสอบ เครื่องมือแปรรูป ฯลฯ เพื่อรองรับการทำโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งนักศึกษาทุกคนยังสามารถขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการเฉพาะทางของหลักสูตรฯ ทุกห้อง เพื่อปฏิบัติงานวิจัย โดยหลักสูตรฯ มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยียาง พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ จำนวน 6 ห้อง ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีน้ำยาง พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ จำนวน 5 ห้อง สำหรับบริการนักศึกษา

สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ

หลักสูตรฯ ทำการแบ่งนักศึกษาที่ทำโครงงานวิจัย ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกเอง และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัยและกรรมการวิจัย เป็นผู้รับผิดชอบดูแล โดยอาจารย์ 1 คน ดูแลนักศึกษา 3 – 4 กลุ่ม และในเวลาที่นักศึกษาเข้าทำการวิจัยในห้องปฏิบัติการ จะมีเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการอำนวยความสะดวก/ดูแลให้ความแนะนำ ทั้งนี้หลักสูตรฯ ได้วางมาตรการความปลอดภัยความปลอดภัยในการทำโครงงานวิจัยของนักศึกษา โดยมีการกำหนดเวลาการใช้อาคาร มีการเปิด-ปิดอาคารอย่างเป็นระบบ โดยนักศึกษาสามารถเข้าปฏิบัติงานวิจัยในช่วงวันและเวลาทำการได้ตามปกติ แต่หากเป็นนอกเวลาราชการหรือวันหยุด สามารถขออนุญาตได้เป็นกรณีไป รวมทั้งหลักสูตรฯ ได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยของนักศึกษาและทรัพย์สินของทางราชการ

7.7.3 การส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคล

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

หลักสูตรฯ จัดเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด เพื่อดูแลความสะอาดบริเวณอาคาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องน้ำ อย่างสม่ำเสมอ โดยจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอเพียงทั้งในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ มีจุดบริการน้ำดื่มสำหรับนักศึกษา บุคลากรและผู้มีติดต่อราชการ และในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด – 19 ทางหลักสูตรฯ ได้จัดหาแอลกอฮอล์เจลไว้บริการในจุดเข้า - ออก ห้องและอาคาร

สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ

หลักสูตรฯ จัดพื้นที่ให้บุคลากรและนักศึกษา สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือตำรา ทบทวนบทเรียน อีกทั้งยังสามารถเป็นสถานที่จัดกิจกรรมนันทนาการสำหรับนักศึกษา ตลอดจนการกิจกรรมอื่น ๆ ของหลักสูตร

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.

มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถในปี 2552 และนำสมรรถนะดังกล่าวมาใช้ประเมินผลการปฏิบัติงาน/ปฏิบัติงานของบุคลากรประเภทบริหาร วิชาการ และสนับสนุน โดยจัดทำเป็นคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยในปี 2553 ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเอกสารอ้างอิงหัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์มาตรฐานใน คู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร [คู่มือสมรรถนะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้](#) และในอนาคตฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย กำลังปรับปรุงสมรรถนะให้มีความชัดเจน กระชับมากขึ้น คาดว่าจะสามารถใช้ได้ประมาณปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

สำหรับการประเมินสมรรถนะของบุคลากรนั้น กองบริหารทรัพยากรบุคคล(กองการเจ้าหน้าที่) อาศัยผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ (รอบที่ 1 : 1 เมษายน และรอบที่ 2 : 1 ตุลาคม) หรือผลการปฏิบัติงานของ พนักงานมหาวิทยาลัย (1 ตุลาคม) ที่คณะรายงานมายังกองบริหารทรัพยากรบุคคล(กองการเจ้าหน้าที่) และสรุปผลการประเมินดังกล่าวเป็นสมรรถนะของมหาวิทยาลัยในแต่ละปี นอกจากนี้ ฝ่ายพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย ได้รวบรวม/วิเคราะห์คะแนนจากหัวข้อสมรรถนะที่บุคลากรได้ค่าต่ำกว่ามาตรฐาน เพื่อจัดโครงการพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรส่วนใหญ่ที่มีค่าคะแนนต่ำกว่ามาตรฐาน

ทั้งนี้ หลักสูตรได้ประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรปีละ 1 ครั้ง ([เอกสารอ้างอิง 35](#), [เอกสารอ้างอิง 47](#)) โดยประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในฐานะผู้บังคับบัญชาชั้นต้น ได้ประเมินความสามารถของบุคลากรทุกกลุ่มจากงานประจำเป็นหลัก และบุคลากรกลุ่มสายสนับสนุนในภาระหน้าที่ตามตำแหน่งความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ในการปฏิบัติงานและการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ งานดูแล สถานที่และครุภัณฑ์ งานให้บริการทางวิชาการ งานวิจัย งานช่วยวิจัย งานช่วยสอน และประเมินจากงานเชิงพัฒนา เช่น งานจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน/ผังการปฏิบัติงาน/ระเบียบข้อบังคับ งานพัฒนาตนเองและแผนพัฒนาสมรรถนะ IDP งานประกันคุณภาพการศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย งานอื่นๆ ที่คนบติมอบหมาย

หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการตั้งแต่การสรรหาและได้มอบหมายงานตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร นอกจากแนวทางสมรรถนะของมหาวิทยาลัยที่หลักสูตรยึดเป็นแนวปฏิบัติแล้ว หลักสูตรยังให้ความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาทักษะสมรรถนะการปฏิบัติงานของบุคลากรสาย/สนับสนุนเพื่อส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ในปีถัดไป ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ : เน้นสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ระดับ 1 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ แต่ยังปฏิบัติได้ไม่ครบทุกด้าน
- ระดับ 2 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการที่รับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- ระดับ 3 มีการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ นำมาใช้ในการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นได้ และมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน
- ระดับ 4 สอนถ่ายทอดความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ ไปสู่ผู้อื่นได้ เป็นอย่างดี
- ระดับ 5 สร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบใหม่ ที่เป็น ประโยชน์ในระดับหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัย

2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน : เน้นสมรรถนะด้านจิตบริการ

- ระดับ 1 มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้เป็นครั้งคราว
- ระดับ 2 สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้รับบริการมีความพึงพอใจในระดับดี
- ระดับ 3 นำผลการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการให้ดีขึ้น
- ระดับ 4 ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการให้บริการ และเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่น
- ระดับ 5 นำพาหน่วยงานไปสู่การเป็นตัวอย่างด้านบริการที่เป็นเลิศระดับมหาวิทยาลัย

[\(เอกสารอ้างอิง 58\)](#)

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

ห้องเรียน

หลักสูตรมีระบบสนับสนุนให้นักศึกษารอกแบบสอบถามการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ก่อนการลือคอินเข้าระบบเพื่อดูผลการศึกษาหลังปิดภาคการศึกษาทุกครั้ง ในหัวข้อ ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น และความพึงพอใจต่อเครื่องมือ อุปกรณ์/และสโตทัศน์อุปกรณ์ในห้องบรรยายปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการ/เรียนการสอน)โดย นักศึกษาจะให้คะแนนความพึงพอใจ คะแนนเต็ม 5 ซึ่งหลักสูตรต้องเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือ เท่ากับ 4

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน

ประเด็น	ภาคเรียน	คะแนน	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิของห้องบรรยาย และเสียงรบกวน เป็นต้น	1	4.46	ผ่าน
	2	4.47	ผ่าน
ความพึงพอใจต่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ และโสตทัศนูปกรณ์ใน ห้องปฏิบัติการ (ที่มีการจัดการเรียนการสอน)	1	4.47	ผ่าน
	2	4.46	ผ่าน
ความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	1	4.47	ผ่าน
	2	4.48	ผ่าน

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ

ห้องปฏิบัติการ

หลักสูตรมีแผนจะทำการประเมินการให้บริการเพื่อปรับปรุงคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริการ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้บริการผ่านระบบ QR code ทุกครั้ง โดยใช้รูปแบบการประเมินของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (IQS) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นต้นแบบ



ซึ่งเมื่อดำเนินการประเมินแล้วเสร็จจะต้องจัดทำเป็นรายงานเพื่อสรุปแจ้งผลการประเมินให้ผู้บริหาร รับทราบและแจ้งผลการประเมินในการประชุมทบทวนการบริหารงานนำผลการประเมินไปปรับปรุงเป็น แผนการปรับปรุงประจำปี โดยจัดทำแผนการพัฒนาในปีถัดไปแล้วดำเนินการประเมินคุณภาพ อีกครั้ง ในประเด็น

- 1) สิ่งที่ยังขาดหายไปในการได้มาตามที่เกณฑ์ต้องการ (การวิเคราะห์ GAP Analysis)
- 2) การพัฒนา/ปรับปรุงสิ่งที่ขาดหายไป
- 3) ผลการพัฒนา/ปรับปรุงในสิ่งที่ขาดหายไป ซึ่งสามารถดูตัวอย่างได้จาก

https://igs.mju.ac.th/wtms_webpageDetail.aspx?wID=2060

ห้องสมุด

หลักสูตรให้นักศึกษากรอกแบบสอบถามการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ก่อนการล็อกอินเข้าระบบเพื่อดูผลการศึกษาหลังปิดภาคการศึกษาทุกครั้ง ในหัวข้อ ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง) โดยนักศึกษาจะให้คะแนนความพึงพอใจ คะแนนเต็ม 5 ซึ่งหลักสูตรตั้งเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน

ประเด็น	ภาคเรียน	คะแนน	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ความพึงพอใจต่อความเพียงพอและความเหมาะสมของหนังสือ ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลทางวิชาการ และสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ในสำนักหอสมุด (ห้องสมุดกลาง)	1	4.48	ผ่าน
	2	4.48	ผ่าน

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีการคัดสรร กลั่นกรองและใช้ทรัพยากรการเรียนกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ศึกษาได้เหมาะสมและมีการติดตั้งห้องสมุดดิจิทัลเพื่อปรับข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัยก้าวหน้า

ระบบ IT และโครงสร้างพื้นฐาน IT

กองเทคโนโลยีดิจิทัลมีการสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นประจำทุกปีงบประมาณ (https://erp.mju.ac.th/satisfyQuestionnaireAssess.aspx?ID= เพื่อการพัฒนา (4024 ช่วงการ 2563 ปรับปรุงระบบบริการ ทั้งนี้จะกำหนดช่วงเวลาของการประเมินไว้ และมีในปีการศึกษาที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน กอง 2019 แพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา เทคโนโลยีดิจิทัล ได้ดำเนินการจัดหาซอฟต์แวร์ โปรแกรม Microsoft Teams (โปรแกรม Microsoft Teams บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล (เพื่อนำมาใช้สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งพบว่าหลักสูตรมีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา และจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี สารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน

การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานได้ อย่างเพียงพอและเหมาะสม

การบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในปีการศึกษา 2563 คือ สถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ดำเนินการจัดหาซอฟต์แวร์ สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams (โปรแกรม Microsoft Teams บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) ซึ่งนำมาใช้งานสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรมีทรัพยากรกายภาพที่ใช้ดำเนินการหลักสูตรรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ มีการติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษาและจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหารงานได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม

มาตรฐานความปลอดภัย

หลักสูตรประเมินโดยรวมแล้วพบว่าหลักสูตรมีการกำหนดและดำเนินการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยรวมถึงการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษอย่างเพียงพอและเหมาะสม

สภาพแวดล้อม

หลักสูตรประเมินแล้วพบว่าหลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคมและทางจิตใจได้อย่างเหมาะสม ทั้งในมิติของการดำเนินงานตามพันธกิจสอน วิจัย บริการวิชาการ และมิติของการส่งเสริมสุขภาวะส่วนบุคคล

สมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ด้วยเพราะหลักสูตรให้ความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาทักษะสมรรถนะการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อส่งเสริม/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาสมรรถนะสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน ในปีถัดไป ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ : เน้นสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับ 1 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ แต่ยังปฏิบัติได้ไม่ครบทุกด้าน

ระดับ 2 มีทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการที่รับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

ระดับ 3 มีการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ นำมาใช้ในการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นได้ และมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน

ระดับ 4 สอนถ่ายทอดความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบ ไปสู่ผู้อื่นได้ เป็นอย่างดี

ระดับ 5 สร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานช่วยวิชาการในหน้าที่ที่รับผิดชอบใหม่ ที่เป็น ประโยชน์
ในระดับหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัย

2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน : เน้นสมรรถนะด้านจิตบริการ

ระดับ 1 มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้เป็นครั้งคราว

ระดับ 2 สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้รับบริการมีความพึงพอใจในระดับดี

ระดับ 3 นำผลการประเมินมาปรับปรุงการให้บริการให้ดีขึ้น

ระดับ 4 ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการให้บริการ และเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่น

ระดับ 5 นำพาหน่วยงานไปสู่การเป็นตัวอย่างด้านบริการที่เป็นเลิศระดับมหาวิทยาลัย

พบว่า เจ้าหน้าที่ทุกท่านมีสมรรถนะในระดับที่เหมาะสม ทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของ
นักศึกษาได้เป็นอย่างดี

4.8.7 เอกสารอ้างอิง): แนวทางการประเมินเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานพัฒนาสมรรถนะสำหรับ/
(บุคลากรสายสนับสนุนฯ

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

7	Facilities and Infrastructure	1	2	3	4	5	6	7
7.1	The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.			✓				
7.2	The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.			✓				
7.3	A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.			✓				
7.4	The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.			✓				
7.5	The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.			✓				
7.6	The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.			✓				
7.7	The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal well-being.			✓				
7.8	The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.			✓				
7.9	The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.			✓				
	Overall opinion			✓				

AUN-QA Criterion 8: Output and Outcomes

จากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรได้นำมาปรับปรุงดังนี้

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
11.1	1. ควรทบทวนและเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่รับเข้าในด้านวิชาการ เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะ นักศึกษาที่มีพื้นฐาน ทางด้านวิทย์-คณิต ค่อนข้างต่ำ 2. ควรกำหนดแนวทาง/ ทบทวนแผนทางด้านการเงิน/การให้ทุนการศึกษา/นักศึกษาช่วยงานหลักสูตร/ ช่วยงานวิจัย สำหรับนักศึกษาที่เรียนดีแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ 3. ควรวิเคราะห์และดูแนวโน้มจากสถิติข้อมูลที่มีอยู่ในการ พัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อหาสาเหตุและแนว ทางแก้ไข	1. ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจะลด การรับนักศึกษาใหม่ 2. ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการ สนับสนุนทุนการศึกษาให้นักศึกษา ประเภทเรียนดีชั้นปีละ 1 ทุน โดยต้อง เป็นนักศึกษาที่ไม่ได้รับทุนการศึกษาจาก แหล่งทุนอื่น 3. หลักสูตรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ให้นักศึกษาทุกชั้นปี
11.2	1. ควรทบทวนและเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่รับเข้าในด้าน วิชาการ เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อม สำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะ นักศึกษาที่มีพื้นฐาน อ่อนโดยเฉพาะวิชา แกน 2. ติดตามนักศึกษาที่ผ่านการเตรียมความ พร้อมในรายวิชา พื้นฐาน 3. ควรวิเคราะห์และดูแนวโน้มจากสถิติ ข้อมูลที่มีอยู่ในการ พัฒนาการดำเนินการ ของหลักสูตรเพื่อหาสาเหตุและแนว ทางแก้ไข	ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจะลดการ รับนักศึกษาใหม่ แต่สำหรับนักศึกษาชั้น ปีอื่น แต่ละรายวิชาได้ดำเนินการ ประเมินความรู้พื้นฐานของนักศึกษา ก่อนเรียนเพื่อใช้ในการออกแบบการ จัดการเรียนการสอน และมีการติดตาม การเรียนของนักศึกษาแต่ละชั้นปีผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อย่างน้อยเทอม ละ 2 ครั้ง คือ ก่อนเปิดเทอม และหลัง สอบกลางภาคไม่เกิน 2 สัปดาห์

Requirement	Areas for Improvement	การดำเนินงาน
11.3	1. ควรทบทวน/จัดเก็บความต้องการของผู้ประกอบการใน ด้านการรับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และปัญหาของบัณฑิต ที่ไม่สามารถเข้าทำงาน 2. ควรวิเคราะห์และดูแนวโน้มจากสถิติ ข้อมูลที่มีอยู่ในการ พัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข	อยู่ระหว่างการดำเนินการออกแบบ ตารางวัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบัณฑิตจบใหม่และศิษย์เก่าให้ สอดคล้องตาม PLOs
11.5	ควรทบทวนและกำหนดแนวทางการพัฒนาจากผลความพึงพอใจที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้ง 3 กลุ่ม โดยเฉพาะผล ความพึงพอใจที่อยู่ในระดับ 2	อยู่ระหว่างดำเนินการ

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

หลักสูตรฯ มีระบบในการกำกับติดตามนักศึกษาทุกชั้นปีตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งนักศึกษาตกแผนจะต้องแจ้งรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนให้หลักสูตรฯ ทราบล่วงหน้าเพื่อวางแผนการจัดตารางเรียนได้ครบถ้วน เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด งานทะเบียนและวัดผลจะเข้าไปตรวจสอบการลงทะเบียนในระบบ เพื่อรายงานผลจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละรายวิชาไปฝ่ายวิชาการ เพื่อจัดทำคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา และหลักสูตรได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาที่สอบผ่านในแต่ละปีการศึกษาจากงานทะเบียนและวัดผล เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับจำนวนนักศึกษาแรกเข้าเพื่อหาจำนวนที่นักศึกษาลาออก ระหว่างปีการศึกษา จากนั้นหลักสูตรจะรายงานข้อมูลดังกล่าวให้กับคณบดีรับทราบผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการเพื่อนำเข้าสู่คณะกรรมการบริหารวิชาการและคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาหาแนวทางในการกำกับติดตามทุกภาคการศึกษา โดยหลักสูตรฯ มีการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน อัตราการสำเร็จการศึกษา สถิติการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และการลาออก ระหว่างการศึกษา ย้อนหลัง 5 ปี แสดงดังตารางที่ 8.1 จากการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราการรับเข้าและคงอยู่ ของนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2563 พบว่ามีจำนวนนักศึกษารับเข้าในหลักสูตรฯ ลดลง และมีอัตราการออกระหว่างการศึกษาในชั้นปีที่ 1 เพิ่มขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (รหัส 63) พบว่า นักศึกษาคนแรกเกิดจากความกังวลใจของผู้ปกครองที่เพื่อนร่วมชั้นปี มีแต่เพศชาย จึงขอลาออกตั้งแต่ต้นเทอม ส่วนนักศึกษาคนที่สอง ได้เรียนจนถึงช่วงสอบกลางภาค แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ผู้ปกครองที่ประกอบอาชีพอยู่ที่ จ.ภูเก็ต มีปัญหาเกี่ยวกับทางการเงิน รวมถึงนักศึกษาขอกลับไปช่วยงานทางบ้าน อย่างไรก็ตาม ทางหลักสูตรได้มีการสอบถามถึงรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่ถนัด และได้มีจัดโครงการสอนเสริม ซึ่งคือวิชาเคมี [\[เอกสารอ้างอิง 59\]](#) ซึ่งผลการศึกษาพบว่านักศึกษาทุกคน (รหัส 63)

(100%) ผ่านวิชาเคมี ส่วนนักศึกษาที่ลาออกไปในชั้นปีที่ 2 (รหัส 62) สาเหตุเกิดจากความไม่ถนัดจึงทำให้มีผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดจึงพ้นสภาพนักศึกษา และมีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 (รหัส 60) จำนวน 2 คน พ้นสภาพนักศึกษานี้ในเทอมต้นและเทอมปลายของปีการศึกษา 2563 เนื่องจากมีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 1.75 เมื่อวิเคราะห์สาเหตุพบว่านักศึกษามีเกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษาและมีพื้นฐานทางวิทย์-คณิตค่อนข้างต่ำ อีกทั้งขาดความต่อเนื่องในการเรียนเนื่องจากปัญหาครอบครัว ในส่วนของร้อยละการสำเร็จการศึกษาตามแผนของนักศึกษาในหลักสูตร พบว่ามีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2561 จากการวิเคราะห์สาเหตุพบว่าส่วนใหญ่มาจากการที่นักศึกษาเรียนไม่ผ่านในหมวดวิชาแกน เช่น เคมี แคลคูลัส และเคมีเชิงฟิสิกส์ ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผน ทางหลักสูตรจึงได้ปรับปรุงกระบวนการกำกับติดตามนักศึกษาโดยเพิ่มจำนวนครั้งในการติดตามนักศึกษาเป็นภาคการเรียนละ 2 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปและอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชา วอ 497 และ วอ 498 ในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม เพื่อรับทราบปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาพร้อมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ซึ่งนักศึกษามีความพึงพอใจเฉลี่ยต่อการให้ข้อเสนอแนะและการติดตามการเรียนของอาจารย์ที่ปรึกษาในระดับมากที่สุด (ตารางที่ 4.1) นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้จัดโครงการอบรมในหัวข้อ “Objective Listening and Reverse Engineering for Critical Thinking” ให้แก่นักศึกษาและบุคลากรในหลักสูตร จำนวน 27 คน เนื่องจากทางหลักสูตรเล็งเห็นว่าหัวข้อดังกล่าวเป็นทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการทำงานของนักศึกษา ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา รวมทั้งเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการเรียน และการทำงานได้ต่อไป [\[เอกสารอ้างอิง 16\]](#)

เมื่อพิจารณาจำนวนนักศึกษารับเข้าในแต่ละชั้นปี การออกกระหว่างการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา เทียบกับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในตารางที่ 8.2 และ 8.3 พบว่าทั้ง 3 หลักสูตร ในปีการศึกษา 2564 ไม่มีการรับนักศึกษาเข้าเรียน [\[เอกสารอ้างอิง 5\]](#) และเมื่อพิจารณาในช่วงปีการศึกษา 2560-2563 พบว่าจำนวนนักศึกษารับเข้ามีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกันทั้ง 3 หลักสูตร และนักศึกษามีการออกกระหว่างการศึกษาดังแต่ชั้นปีที่ 1 โดยเมื่อพิจารณาในปี 2563 พบว่าหลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์มีจำนวนนักศึกษาออกในชั้นปีที่ 1 มากกว่าหลักสูตร วท.บ. วัสดุศาสตร์ ในขณะที่หลักสูตร วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ไม่มีนักศึกษาออกกระหว่างการศึกษา

ตารางที่ 8.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี การออกระหว่างการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา ของหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (ย้อนหลัง 5 ปี) ข้อมูล ณ วันสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 (<https://erp.mju.ac.th/qaRpt13.aspx>)

ปีการศึกษา ที่รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา										ส ำ เ ร็ จ การศึกษา	
	รับเข้า	ชั้นปีที่					ออกระหว่างการศึกษา					
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4		> ปี 4
2564 (รหัส 64)	-											0
2563 (รหัส 63)	5		3 (60%)				2 (40%)					0
2562 (รหัส 62)	8			6 (75%)			2 (25%)					0
2561 (รหัส 61)	26				14 (53.85%)		7 (26.92%)	5 (19.23%)				3 (11.54%)
2560 (รหัส 60)	38					5 13.16%	3 (7.89%)	8 (21.05%)	2 (5.26%)	3 (7.89%)		18 (47.37%)
2559 (รหัส 59)	23					1 (4.35%)		3 (13.04%)	1 (4.35%)			18 (78.26%)

ตารางที่ 8.2 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี การออกระหว่างการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา (ย้อนหลัง 5 ปี) ของหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ ข้อมูล ณ วันสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 (<https://erp.mju.ac.th/qaRpt13.aspx>)

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา										ส ำ เ ร็ จ การศึกษา	
	รับเข้า	ชั้นปีที่					ออกระหว่างการศึกษา					
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4		> ปี 4
2564 (รหัส 64)	-											0
2563 (รหัส 63)	3		1 (33.33%)				1 (33.33%)	1 (33.33%)				0
2562 (รหัส 62)	-											0
2561 (รหัส 61)	9					2 (22.22%)	4 (44.44%)	2 (22.22%)	1 (11.11%)			0
2560 (รหัส 60)	42					15 (35.71%)	3 (7.14%)	2 (4.76%)	1 (2.38%)			21 (50%)
2559 (รหัส 59)	17					2 (11.76%)	5 (29.41%)	2 (11.76%)				8 (47.06%)

ตารางที่ 8.3 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี การออกระหว่างการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา (ย้อนหลัง 5 ปี) ของหลักสูตร วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ข้อมูล ณ วันสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 (<https://erp.mju.ac.th/qaRpt13.aspx>)

ปีการศึกษาที่ รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา											ส ำ เ ร ็ จ การศึ ก ษา	
	รับเข้า	ชั้นปีที่					ออกระหว่างการศึ ก ษา						
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	> ปี 4		
2564 (รหัส 64)	-											0	
2563 (รหัส 63)	2		2 (100 %)									0	
2562 (รหัส 62)	3			1 (33.33%)			1 (33.33%)	1 (33.33%)				0	
2561 (รหัส 61)	5				3 (60%)			2 (40%)				0	
2560 (รหัส 60)	20					7 (35%)	1 (5%)	3 (15%)				9 (45%)	
2559 (รหัส 59)	9					1 (11.11%)						8 (88.89%)	

จากตารางที่ 8.4 – 8.6 และภาพที่ 8.1 พบว่าร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษายภายในระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์มีค่าต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่คณะกรรมการฯ กำหนด คือ ต่ำกว่าร้อยละ 76 และร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา (4 ปี) มีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนตั้งแต่ปีการศึกษา 2558-2561 ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป [เอกสารอ้างอิง 60, 61, 25] พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการสำเร็จการศึกษา คือ นักศึกษาเรียนไม่ผ่านในบางรายวิชาที่เป็นวิชาพื้นฐาน เช่น เคมี แคลคูลัส และเคมีเชิงฟิสิกส์ ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) และบางรายวิชาวิชาเปิดสอนเฉพาะภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเท่านั้น ทำให้นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา และพบว่านักศึกษามีแนวโน้มของเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรที่ลดลงตั้งแต่ปีการศึกษา 2559-2561 และเมื่อเทียบกับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5 ปีย้อนหลัง พบว่าหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาสูงกว่าหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ ในทุกปีการศึกษาอย่างชัดเจน แต่พบว่าในปีการศึกษา 2559 - 2560 หลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาต่ำกว่าหลักสูตร วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรฯ มีการกำกับติดตามและผลักดันให้นักศึกษาจบตามเกณฑ์ โดยมีปรับปรุงการกำกับติดตามนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2563 เป็นภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดเทอมและหลังสอบกลางภาคไม่เกิน 2 สัปดาห์ เพื่อสอบถามปัญหา ให้ข้อเสนอแนะ และหาแนวทางการแก้ปัญหาหารือร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งจากการสอบถามปัญหานักศึกษาชั้นปีสุดท้าย นักศึกษารหัส 59 และ 60 ที่

ลงทะเบียนรายวิชา วอ498 การเรียนรู้อิสระ พบว่าปัญหาหลักที่ส่งผลถึงความล่าช้าในการทำโครงการให้สำเร็จตามแผน คือ การขาดความต่อเนื่องในการทำโครงการ ซึ่งมีหลายสาเหตุ ได้แก่ นักศึกษาต้องหยุดแล็ปเพราะอยู่ในกลุ่มเสี่ยงติดเชื้อโควิด ขาดการสื่อสารพูดคุยกันของสมาชิกในกลุ่ม และปัญหาส่วนตัว เป็นต้น ดังนั้น อ.ที่ปรึกษาทั่วไปและอ.ที่ปรึกษาโครงการจะทำหน้าที่ติดตามนักศึกษาร่วมกันโดยเพิ่มจำนวนครั้งและความเข้มข้นในการติดตามนักศึกษาให้ส่งงานตามแผนจนสำเร็จให้ได้โดยเร็ว

ตารางที่ 8.4 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาและเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรของหลักสูตรวท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

(<https://erp.mju.ac.th/qaRpt14.aspx>)

หน่วย : คน (ร้อยละ) เกรดเฉลี่ย

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา				
	รับเข้า	ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา			
		3 ปี	4 ปี	5 ปี	>6 ปี
2564 (รหัส 64...)	-				
2563 (รหัส 63...)	5				
2562 (รหัส 62...)	8				
2561 (รหัส 61...)	26		3 (11.54 %) GPA: 2.83		
2560 (รหัส 60...)	38		8 (21.05 %) GPA: 2.94	10 (26.32 %) GPA: 2.57	
2559 (รหัส 59...)	23		7 (30.43 %) GPA: 2.97	9 (39.13 %) GPA: 2.59	2 (8.7 %) GPA: 2.67
2558 (รหัส 58...)	18		9 (50%) GPA:2.81	8 (44.44 %) GPA: 2.33	
2557 (รหัส 57...)	14		2 (14.29%) GPA:2.93	3 (21.43 %) GPA: 2.42	8 (57.14 %) GPA: 2.26

ตารางที่ 8.5 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาและเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรของหลักสูตร
วท.บ.วัสดุศาสตร์ (ย้อนหลัง 5 ปี) (<https://erp.mju.ac.th/qaRpt14.aspx>)

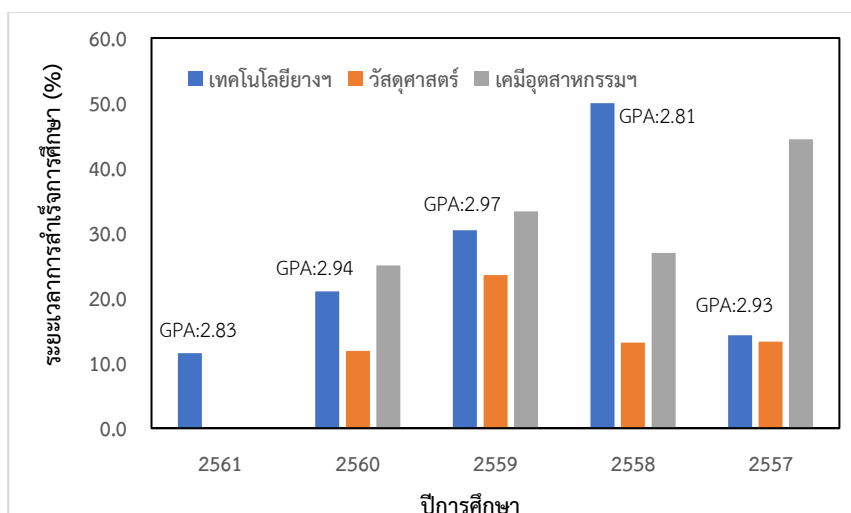
หน่วย : คน (ร้อยละ) เกรดเฉลี่ย

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา				
	รับเข้า	ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา			
		3 ปี	4 ปี	5 ปี	>6 ปี
2564 (รหัส 64...)	-				
2563 (รหัส 63...)	3				
2562 (รหัส 62...)	-				
2561 (รหัส 61...)	9				
2560 (รหัส 60...)	42		5 (11.9 %) GPA: 3.08	15 (35.71 %) GPA: 2.86	
2559 (รหัส 59...)	17		4 (23.53 %) GPA: 2.71	4 (23.53 %) GPA: 2.82	1 (5.88 %) GPA: 2.31
2558 (รหัส 58...)	38		5 (13.16%) GPA:2.93	17 (44.74 %) GPA: 2.79	2 (5.26 %) GPA: 2.35
2557 (รหัส 57...)	30		4 (13.33%) GPA:3.11	8 (26.67 %) GPA: 2.61	4 (13.33 %) GPA: 2.33

ตารางที่ 8.6 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาและเกรดเฉลี่ยตลอดหลักสูตรของหลักสูตร
วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (ย้อนหลัง 5 ปี)
(<https://erp.mju.ac.th/qaRpt14.aspx>)

หน่วย : คน (ร้อยละ) เกรดเฉลี่ย

ปีการศึกษาที่รับเข้า (รหัส.....)	จำนวนนักศึกษา				
	รับเข้า	ระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษา			
		3 ปี	4 ปี	5 ปี	>6 ปี
2564 (รหัส 63...)	-				
2563 (รหัส 63...)	2				
2562 (รหัส 62...)	3				
2561 (รหัส 61...)	5				
2560 (รหัส 60...)	20		5 (25 %) GPA: 3.17	4 (20 %) GPA: 2.73	
2559 (รหัส 59...)	9		3 (33.33 %) GPA: 2.53	4 (44.44 %) GPA: 2.45	1 (11.11 %) GPA: 2.26
2558 (รหัส 58...)	26		7 (26.92%) GPA:3.07	8 (30.77 %) GPA: 2.57	4 (15.38 %) GPA: 2.37
2557 (รหัส 57...)	18		8 (44.44%) GPA:2.87	3 (16.67 %) GPA: 2.37	7 (38.89 %) GPA: 2.35



ภาพที่ 8.1 เปรียบเทียบร้อยละของระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผน (4 ปี) ของหลักสูตรต่างๆ

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

หลักสูตรฯ มีระบบการเก็บข้อมูลการดำเนินงานของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย จำแนกเป็น 1) จำนวนบัณฑิตทั้งหมด (นับตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น) 2) จำนวนบัณฑิตที่มีงานทำพร้อมเงินเดือนเริ่มต้นหรือรายได้ประจำจากการเป็นผู้ประกอบการ 3) ข้อมูลบัณฑิตที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา โดยงานทะเบียนและวัดผลเป็นผู้จัดเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 8.7 แสดงภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ในปีการศึกษา 2556-2561 จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าบัณฑิตรหัส 61 ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาตามแผนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 มีจำนวน 3 คน ยังไม่ได้ทำงาน เนื่องจากอยู่ในสถานะตรวจสอบจบโดยงานทะเบียนของมหาวิทยาลัย และบัณฑิตรหัส 2557-2560 ส่วนใหญ่ทำงานเอกชนในองค์กรในประเทศ และองค์กรระหว่างประเทศ โดยมีระยะเวลาการดำเนินงานทำหลังสำเร็จการศึกษา 2-3 เดือน ในปีการศึกษา 2564 (ปีงบประมาณ 2565) หลักสูตรกำหนดค่าเป้าหมายการมีงานทำของบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และรายได้เริ่มต้นเฉลี่ยต่อเดือนของบัณฑิต ไม่ต่ำกว่า 14,000 บาท เพื่อให้สอดคล้องตามค่าเป้าหมายของคณะ พบว่าร้อยละการมีงานทำและรายได้เริ่มต้นเฉลี่ยของบัณฑิตรหัส 60 มีสูงกว่าค่าเป้าหมายที่คณะกำหนด และบัณฑิตมีแนวโน้มที่จะได้รับการทาบทามให้ทำงานกับสถานประกอบการที่บัณฑิตไปสหกิจศึกษา แต่พบว่าร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2558-2560 ซึ่งส่วนหนึ่งน่าจะมาจากปัญหาทางเศรษฐกิจที่บริษัทเอกชนได้รับผลกระทบจากสถานการณ์โควิดในการจ้างงาน บัณฑิตจบใหม่ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรฯ มีส่วนช่วยส่งเสริมและสนับสนุนบัณฑิตในการดำเนินงานหรือศึกษาต่อ เช่น ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาลงรายวิชา วอ497 สหกิจศึกษา วอ498 การเรียนรู้อิสระ เพื่อให้มีทักษะทางวิชาชีพ มีการอบรมการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อเตรียมตัวในการทำงานในสถานประกอบการ การติดประกาศรับสมัครหรือประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานทางช่องทาง Facebook ของหลักสูตรฯ

เมื่อเทียบเคียงข้อมูลการมีงานทำกับบัณฑิตหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ รหัส 59-60 (ตารางที่ 8.8) พบว่าบัณฑิตหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ มีร้อยละการมีงานทำสูงกว่าบัณฑิตหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ แต่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนและแนวโน้มการได้รับการทาบทามให้ทำงานกับสถานประกอบการที่บัณฑิตไปสหกิจศึกษาน้อยกว่าบัณฑิตหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ แสดงให้เห็นว่านักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยียางฯ มีความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริงในสถานประกอบการ และเมื่อเทียบเคียงข้อมูลการมีงานทำกับบัณฑิตหลักสูตร วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ (ตารางที่ 8.9) พบว่าบัณฑิตหลักสูตร วท.บ.เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ รหัส 60 มีร้อยละการมีงานทำเท่ากับบัณฑิตหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงกว่าแต่บัณฑิต 5 ปีซ้อนหลังไม่เคยได้รับการทาบทามให้ทำงานกับสถานประกอบการที่ไปสหกิจศึกษา

ตารางที่ 8.7 การได้งานทำของบัณฑิตหลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ม.แม่โจ้

ข้อมูลการได้งานทำของนักศึกษาที่รับเข้าระหว่าง 2556 ถึง 2561 ระดับ ปริญญาตรี ของ สาขา : เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะ/วิทยาลัย : วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร																				
ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ	จำนวนบัณฑิตที่มีงานทำ	จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ										รายได้ต่อเดือน (บาท)	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ตรงหรือสัมพันธ์กับที่เรียน (คน)	ศึกษาต่ออย่างอื่น	มีงานทำและศึกษาต่อ		ได้รับการทาบทามจากองค์กรที่ไปสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน
				องค์กรภายในประเทศ				องค์กรภายในต่างประเทศ				องค์กรระหว่างประเทศ						คน	ร้อยละ	
				ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ในไทย	ต่างประเทศ							
2561	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0
2560	18	14	10	1	4	0	1	0	0	0	0	4	0	16,100.00	2	6	0	10	71.00	2
2559	18	16	12	1	6	0	3	0	0	0	0	2	0	14,666.67	3	4	1	13	81.00	2
2558	17	17	16	0	10	0	3	0	0	0	0	3	0	16,228.13	3	9	0	16	94.00	4
2557	13	13	8	0	2	0	5	0	0	0	0	1	0	16,125.00	3	2	1	9	69.00	0
2556	21	19	15	1	13	0	1	0	0	0	0	0	0	17,433.33	4	12	1	16	84.00	0

ตารางที่ 8.8 การได้งานทำของบัณฑิตหลักสูตร วท.บ. วัสดุศาสตร์ ม.แม่โจ้

ข้อมูลการได้งานทำของนักศึกษาที่รับเข้าระหว่าง 2556 ถึง 2561 ระดับ ปริญญาตรี ของ สาขา : วัสดุศาสตร์ คณะ/วิทยาลัย : วิทยาศาสตร์																				
ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ	จำนวนบัณฑิตมีงานทำ	จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ										รายได้ต่อเดือน (บาท)	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ตรงหรือสัมพันธ์กับที่เรียน (คน)	ศึกษาต่ออย่างอื่น	มีงานทำและศึกษาต่อ		ได้รับการทาบทามจากองค์กรที่ไปสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน
				องค์กรภายในประเทศ				องค์กรภายในต่างประเทศ				องค์กรระหว่างประเทศ						คน	ร้อยละ	
				ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ในไทย	ต่างประเทศ							
2561	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0
2560	20	15	12	0	6	0	5	0	0	0	0	1	0	13,625.00	1	6	1	13	86.00	0
2559	9	9	9	1	1	0	4	0	0	0	0	3	0	15,111.11	3	2	0	9	100.00	0
2558	24	23	17	0	8	2	4	0	0	0	0	3	0	15,617.65	5	7	1	18	78.00	1
2557	16	15	9	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	17,000.00	2	5	0	9	60.00	0
2556	32	27	19	3	13	1	2	0	0	0	0	0	0	119,473.68	4	14	1	20	74.00	0

ตารางที่ 8.9 การดำเนินงานของบัณฑิตหลักสูตร วท.บ. เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ ม.แม่โจ้

ข้อมูลการดำเนินงานของนักศึกษาที่รับเข้าระหว่าง 2556 ถึง 2561 ระดับ ปริญญาตรี ของ สาขา : เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ คณะ/วิทยาลัย : วิทยาศาสตร์																				
ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	จำนวนผู้ตอบแบบสำรวจ	จำนวนบัณฑิตมีงานทำ	จำนวนบัณฑิตที่ได้ออกงาน										รายได้ต่อเดือน (บาท)	ระยะเวลาการทำงานทำ (เดือน)	ตรงหรือสลับกับที่เรียน (คน)	ศึกษาต่ออย่างอื่น	มีงานทำและศึกษาต่อ		ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรที่ไม่ใช่ท้องถิ่นหรือภาคเอกชน
				องค์กรภายในประเทศ				องค์กรภายในต่างประเทศ				องค์กรระหว่างประเทศ						คน	ร้อยละ	
				ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ราชการ	เอกชน	รัฐวิสาหกิจ	ส่วนตัว	ในไทย	ต่างประเทศ							
2561	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	
2560	9	7	5	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	17,800.00	3	3	0	5	71.00	0
2559	8	7	5	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	15,200.00	3	2	0	5	71.00	0
2558	19	17	11	2	6	1	1	0	0	0	0	1	0	13,640.91	3	2	4	15	88.00	0
2557	18	18	14	2	10	0	1	0	0	0	0	1	0	14,935.71	3	7	1	15	83.00	0
2556	17	17	16	0	13	0	2	0	0	0	0	1	0	16,006.25	3	12	0	16	94.00	0

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.

หลักสูตรฯ มีระบบการกำกับติดตามผลงานวิชาการและกิจกรรมต่างๆ ที่นักศึกษาเข้าร่วม แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ (1) ผลงานงานวิจัย/โครงการ กำกับติดตามโดย อ.ที่ปรึกษารายวิชา วอ498 การเรียนรู้อิสระ (2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรของคณะและของมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาเข้าร่วม การสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และ ICT ติดตามโดยอ.ที่ปรึกษาทั่วไป โดยนักศึกษาของหลักสูตรฯ ในระดับชั้นปีที่ 4 จะได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้ทำงานวิจัยในรายวิชา วอ498 การเรียนรู้อิสระ โดยอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะผลักดันและส่งเสริมให้นักศึกษาเผยแพร่ผลงานทางวิชาการจากการทำโครงการทั้งภายในมหาวิทยาลัย การเข้าร่วมการประชุมวิชาการ การแข่งขันและการประกวดผลงานสร้างสรรค์ต่างๆ ดังตารางที่ 8.10 เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และนักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆ ไปประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องในอนาคตได้ จากผลการดำเนินงาน 5 ปีย้อนหลัง พบว่านักศึกษามีแนวโน้มที่จะเลือกพัฒนาทักษะวิชาชีพในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (วอ497) มากกว่าการเลือกวิชาเรียนรู้อิสระ (วอ498) ซึ่งจากการวิเคราะห์สาเหตุ คาดว่าเนื่องจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการภายนอก จึงมีแผนงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงานชัดเจนภายใน 16 สัปดาห์ ที่นักศึกษาจะได้รับมอบหมายโครงการและทดลองให้แล้วเสร็จในเวลา รวมทั้งนักศึกษาได้ประสบการณ์ตรงทางวิชาชีพในการเรียนรู้องค์กรและการใช้ความรู้ที่เรียนมาในการทำงานจริง

นอกจากนี้ พบว่าการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของนักศึกษาจะมีความต่อเนื่องตั้งแต่นักศึกษาที่รับเข้าปีการศึกษา 2558-2561 โดยในส่วนของรายวิชา วอ497 สหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา จะคัดเลือกโครงการที่ได้จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อส่งประกวดโครงการสหกิจศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีเด่น โดยในปีการศึกษา 2564 มีผลงานที่ส่งเข้าประกวด 2 ผลงาน ของนักศึกษารหัส 60 และรหัส 61 [\[เอกสารอ้างอิง 63\]](#) และในส่วนของรายวิชา วอ498 อาจารย์ที่ปรึกษาจะส่งเสริมให้นักศึกษาผลิตและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปของการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและผลักดันให้ส่งผลงานเข้าประกวดแข่งขันจนได้รางวัล [\[เอกสารอ้างอิง 45\]](#) ซึ่งเมื่อเทียบเคียงผลงานทางวิชาการของนักศึกษากับหลักสูตร วท.บ. วัสดุศาสตร์ พบว่านักศึกษาของหลักสูตรฯ ดังกล่าวจะมี

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในลักษณะการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ โดยจำนวนผลงานมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ และยังขาดการผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันหรือส่งผลงานประกวด (ตารางที่ 8.11)

ตารางที่ 8.10 กิจกรรมส่งเสริมการทำวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาทำกิจกรรมการวิจัย				
	497 สหกิจศึกษา	498 เรียนรู้อิสระ	499 ฝึกงานต่างประเทศ	การเผยแพร่ผลงาน ของนักศึกษา [เอกสารอ้างอิง 45]	รวม
2558	16	2	0	2	20
2559	13	4	0	3	20
2560	17	9	0	5	31
2561	7	-	0	1	8
2562	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.11 ระดับคุณภาพงานวิจัยของนักศึกษาหลักสูตร วท.บ.วิทยาศาสตร์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ระดับคุณภาพผลงานวิจัย แยกตามประเภทของแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	ปี พ.ศ. ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (จำนวนชิ้นงาน)					
	2559	2560	2561	2562	2563	2564
ตีพิมพ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (ค่าน้ำหนัก 0.10)						N/A
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.20)	10	6	2	7		
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารทางวิชาการระดับชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ		5	1	2	1	
ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก 0.40)						
วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (ค่าน้ำหนัก 0.60)						
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ ก.พ.อ.ทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)		1	1			
วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (ค่าน้ำหนัก 0.80)						N/A
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ.		5	1			
ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร (ค่าน้ำหนัก 1.00)						N/A
รวมจำนวนชิ้นงาน	10	17	5	9	1	

นอกจากการส่งเสริมและผลักดันนักศึกษาในหลักสูตรให้ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือผลงานสร้างสรรค์แล้ว หลักสูตรฯ ยังมีการกำกับติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและกิจกรรมด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic LOs) ตาม PLOs ที่หลักสูตรฯ กำหนดไว้ ดังตารางที่ 8.12 โดยเทียบเคียงข้อมูลกับนักศึกษาหลักสูตร วท.บ.วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการเข้าร่วมกิจกรรมทุกด้านใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 8.12 ร้อยละของนักศึกษาหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ที่เข้าร่วมกิจกรรมด้านต่างๆ 5 ปีซ้อนหลัง

(ที่มา

<https://erp.mju.ac.th/qaRpt19Chart.aspx?year=2563&facultyKey=3&facultyDepartmentKey=16&levelGroupKey=2>)

ปีการศึกษา ที่รับเข้า	ร้อยละของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม					
	ด้านวิชาการที่ส่งเสริม คุณลักษณะบัณฑิตที่ พึงประสงค์	ด้านกีฬา นันทนาการ หรือ ส่งเสริมสุขภาพ	ด้านอาสาพัฒนาบำเพ็ญ ประโยชน์หรือรักษา สิ่งแวดล้อม	ด้านส่งเสริมศิลป และวัฒนธรรม	ด้านส่งเสริม คุณธรรมและ จริยธรรม	ร้อยละทั้งหมด
หลักสูตรวท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์						
2564	-	-	-	-	-	-
2563	100	66	100	100	-	91.5
2562	100	100	83	33	83	79.8
2561	100	100	100	100	100	100
2560	100	80	100	100	100	96
2559	100	100	100	100	100	100
หลักสูตรวท.บ.วิทยาศาสตร์						
2564	-	-	-	-	-	-
2563	100	100	100	100	-	100
2562	-	-	-	-	-	-
2561	100	100	100	100	100	100
2560	100	100	100	100	100	100
2559	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 8.13 แสดงจำนวนผลงานทางวิชาการของบุคลากรหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 5 ปีซ้อนหลัง พบว่าผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการในระดับชาติและบทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติมีแนวโน้มลดลง แต่บุคลากรมีการส่งผลงานเข้าแข่งขันหรือประกวดทั้งในระดับสถาบันอุดมศึกษาและในระดับชาติที่สามารถสร้างชื่อเสียงให้หลักสูตรและมหาวิทยาลัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น [\[เอกสารอ้างอิง 45\]](#) โดยในปีการศึกษา 2564 มีผลงานที่เข้าประกวดและได้รับรางวัลทั้งในระดับสถาบันอุดมศึกษาและองค์กรเอกชนจำนวน 3 ผลงาน โดย ผศ.ดร.ศิวโรฒ บุญราศรี 2 ผลงาน และผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม 1 ผลงาน และเมื่อเทียบเคียงจำนวนผลงานต่อบุคลากรสายวิชาการกับหลักสูตร วท.บ.วิทยาศาสตร์ (ตารางที่ 8.14) พบว่าจำนวนผลงานต่ออาจารย์ของหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์มีแนวโน้มที่มากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าบุคลากรสายวิชาการหลักสูตร วท.บ.วิทยาศาสตร์ มีการขอขึ้นจดทรัพย์สินทางปัญญาค่อนข้างมากและสม่ำเสมอตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 ดังตารางที่ 8.15 ทั้งนี้หลักสูตรฯ จะผลักดันและส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการยื่นขอจดทรัพย์สินทาง

ปัญญาให้มากขึ้นและจะกำหนดเป็นตัวชี้วัดในปีการศึกษาถัดไป และเมื่อเทียบเคียงผลงานทางวิชาการกับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันภายนอกมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตารางที่ 8.16) พบว่าบุคลากรสายวิชาการหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียาง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีสัดส่วนจำนวนผลงานทางวิชาการต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่สูงกว่าทั้งสองหลักสูตรในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในทุกปีการศึกษา โดยเป็นผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติร้อยละ 100

ตารางที่ 8.13 ประเภทและจำนวนสิ่งพิมพ์ผลงานวิชาการและผลงานสร้างสรรค์ของบุคลากรสายวิชาการ หลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (5 ปีย้อนหลัง)

รายการ	จำนวนเรื่องต่อปี				
	2560	2561	2562	2563	2564
บทความวารสารระดับนานาชาติ	0	2	0	1	2
บทความวารสารระดับชาติ	1	3	2	1	0
บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	3	2	6	2	3
บทความวิจัยใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	3	4	3	2	0
การเข้าประกวด/รางวัล	0	0	1	1	3
ผลงานรวม (เรื่อง)	7	11	12	7	8
จำนวนผลงานต่อบุคลากร*	1.4	2.2	2.4	1.4	1.6

*บุคลากร หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน

ตารางที่ 8.14 ประเภทและจำนวนสิ่งพิมพ์ผลงานวิชาการและผลงานสร้างสรรค์ของบุคลากรสายวิชาการหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ (5 ปี ย้อนหลัง)

ปี	ระดับการเผยแพร่ผลงาน			ผลงานรวม (เรื่อง)	จำนวนอาจารย์รวม (คน)	จำนวนผลงานต่ออาจารย์ (เรื่อง/คน)
	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมระดับชาติ	รายงานสืบเนื่องจากการประชุมระดับนานาชาติ	ฐานข้อมูลสากล			
2560	5	4	11	20	9	2.22
2561	5	0	10	15	9	1.67
2562	2	2	8	11	10	1.10
2563	4	2	2	8	10	0.8
2564	N/A					

ตารางที่ 8.15 ข้อมูลสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้ยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญาของบุคลากรสายวิชาการ 5
ย้อนหลัง

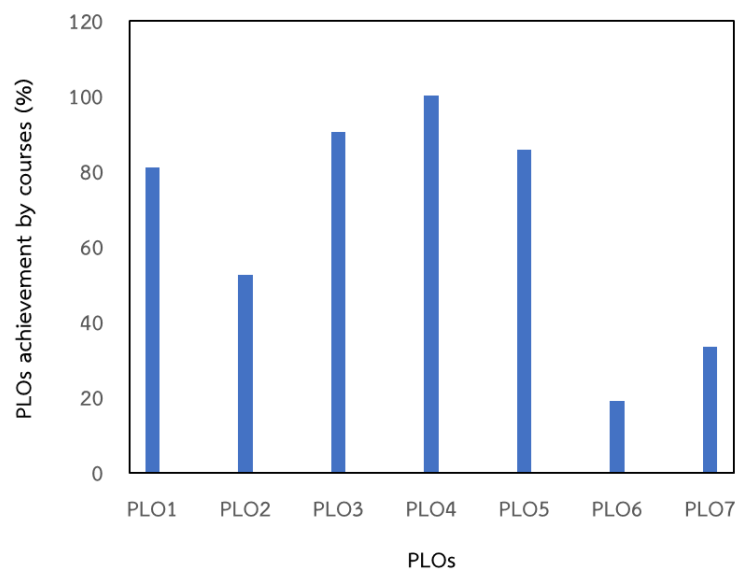
ปี	ชื่อสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์	ชื่อ-สกุล ผู้ประดิษฐ์ หรือ ออกแบบผลิตภัณฑ์	รูปแบบทรัพย์สิน ทางปัญญา	วันที่ยื่นจด	เลขที่คำขอ
หลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์					
2560	วัสดุเลียนแบบเซรามิกจาก ส่วนผสมของน้ำดินผสมน้ำยาง สำหรับการขึ้นรูปแบบกดปาด	ผศ.ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม	อนุสิทธิบัตร	6 ก.ค. 2560	1703001531
หลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์					
2560	วัสดุเลียนแบบเซรามิกจาก ส่วนผสมของน้ำดินผสมน้ำยาง สำหรับการขึ้นรูปแบบกดปาด	ผศ.ดร.นภัส จันทรมี	อนุสิทธิบัตร	6 ก.ค. 2560	1703001531
2560	บล็อกซีเมนต์บ่อซีเมนต์นำแสง สำหรับงานโครงสร้างและกรรมวิธี การผลิต	ผศ.ดร.ศุภรัตน์ นาคสิทธิพันธุ์ และ อ.ดร.นิตยา ไจทอง	สิทธิบัตร	9 ก.พ. 2560	1701000710
2560	บล็อกซีเมนต์จากวัสดุธรรมชาติ และวัสดุเหลือใช้ทางเกษตร	ผศ.ดร.ศุภรัตน์ นาคสิทธิพันธุ์ และ อ.ดร.นิตยา ไจทอง	สิทธิบัตร	28 มี.ค. 2560	1701001687
2562	กรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์จาก ต้นกล้วย	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์ และ อ.ดร.เนตรพร ดั่งสง	อนุสิทธิบัตร	7 ส.ค. 2562	1903002012
2562	เส้นใยคาร์บอนดูดซับน้ำมันและ กรรมวิธีผลิตดังกล่าว	อ.ดร.สุภาพร ดาวทอง	อนุสิทธิบัตร	20 ก.ย. 2562	1903002133
2562	สูตรและกรรมวิธีขึ้นรูปซีเมนต์ที่มี ส่วนผสมจากวัสดุการเกษตรและ น้ำยาง	ผศ.ดร.ศุภรัตน์ นาคสิทธิพันธุ์ และ อ.ดร.นิตยา ไจทอง	อนุสิทธิบัตร	27 ก.ย. 2562	1901006214
2563	บรรจุภัณฑ์อาหารจากพืชตระกูล Zea Mays	ผศ.ดร.สุพัทธา วงศ์แสนใหม่ และ ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	24 เม.ย. 2563	2003000883
2563	กระบวนการเคลือบแผ่นกรองเส้น ใยปอสาเพื่อเพิ่มสมบัติการสะท้อน น้ำ	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	29 พ.ค. 2563	2003001159
2563	การเคลือบเส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้ง ทางการเกษตรสำหรับบรรจุภัณฑ์ อาหาร	ผศ.ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง	อนุสิทธิบัตร	22 ก.ย. 2563	2003002375
2563	กรรมวิธีการผลิตหน้ากากอนามัย ชนิด 3 ชั้นจากเส้นใยปอสา	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	24 ก.ย. 2563	2003002397
2563	กรรมวิธีการผลิตหน้ากากกระดาษ สาเคลือบสารละลายอิมัลชัน	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	24 ก.ย. 2563	2001005429
2563	กรรมวิธีการผลิตก้อนปลูกที่เป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	30 ก.ย. 2563	2003002560
2563	กระบวนการเคลือบแผ่นกรองเส้น ใยปอสาเพื่อเพิ่มสมบัติการสะท้อน น้ำ	อ.ดร.ธวัช สร้อยทอง	อนุสิทธิบัตร	9 ธ.ค. 2563	2003003295
2564	น้ำมันผงและกรรมวิธีการผลิตสิ่ง นั้น	ผศ.ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์	อนุสิทธิบัตร	29 ก.ค. 2564	2103002113

ตารางที่ 8.16 ประเภทและจำนวนสิ่งพิมพ์ผลงานวิชาการและผลงานสร้างสรรค์ของบุคลากรสายวิชาการ
หลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียาง ม.สงขลานครินทร์ (5 ปี ย้อนหลัง)

ปี การศึกษา	จำนวน อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	จำนวนผลงานตีพิมพ์/อนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/ผลงานที่ได้รับ รางวัล					ผลงานรวม (เรื่อง)	จำนวน ผลงานต่อ อาจารย์ (เรื่อง/คน)
		ภายใน สถาบัน	ระดับชาติ	ระดับ ภูมิภาค	ระดับ นานาชาติ	อนุสิทธิบัตร/ สิทธิบัตร		
2564	12	-	-	-	24	1	25	2.08
2563	12	-	-	-	37	2	39	3.25
2562	12	-	-	-	28	-	28	2.33
2561	12	-	-	-	25	-	25	2.08
2560	12	-	-	-	22	-	22	1.83

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

หลักสูตรฯ กำหนดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (PLOs) ไว้ทั้งหมด 7 ข้อ โดยหลักสูตรฯ มีระบบการกำกับและติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตั้งแต่ในระดับรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะกำหนดความเชื่อมโยงของ PLOs สู่ CLOs ของแต่ละรายวิชาเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (มคอ.3) การวัดและประเมินผลที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องตาม CLOs (มคอ.5) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ระดับรายวิชา [\[เอกสารอ้างอิง 33 และ 34\]](#) ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มีรายวิชาเฉพาะ (เอกบังคับและเอกเลือก) ทั้งหมด 21 รายวิชาพบว่าทุกรายวิชามีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific learning outcomes) ด้านความสามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (PLO4) มากที่สุด ร้อยละ 100 แต่มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เฉพาะทาง ด้านความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ (PLO6) น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.1 ในขณะที่หลักสูตรฯ มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcomes) ด้านความสามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม (PLO3) มากที่สุด ร้อยละ 90.5 (ภาพที่ 8.2) [\[เอกสารอ้างอิง 64\]](#) อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา [\[เอกสารอ้างอิง 6\]](#) โดยแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง จากผลการประเมินผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นนักศึกษารหัส 59 จำนวน 11 คน และนักศึกษารหัส 60 จำนวน 15 คน [\[เอกสารอ้างอิง 7\]](#) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ทั้ง 2 รหัสมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทุก PLOs อยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษารหัส 60 มีแนวโน้มแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของแต่ละ PLOs ในระดับสูงที่เพิ่มขึ้น โดยเห็นผลได้ชัดเจนใน PLOs ที่เป็นทักษะทางวิชาชีพ (PLO 4-7) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในระดับสูงเพิ่มขึ้นกว่าบัณฑิตรหัส 59 แสดงให้เห็นว่ารายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรฯ สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่มีหลักสูตรฯ กำหนดขึ้นได้



ภาพที่ 8.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบ่งตามรายวิชา

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

หลักสูตรฯ มีระบบการกำกับติดตามความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรูปแบบสอบถาม ซึ่งจัดทำโดย กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดังนี้

ตารางที่ 8.17 ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย (ปีการศึกษา 2564)

(ที่มา: [กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ \(mju.ac.th\)](http://mju.ac.th))

1. เรียงลำดับ ELOs ที่นักศึกษาารู้สึกว่าได้เรียนรู้มากที่สุดไปหาน้อยที่สุด		
ลำดับ	คิดเป็นร้อยละ	หัวข้อ
PLOs อันดับ 1	99.00	มีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
PLOs อันดับ 2	97.50	สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ
PLOs อันดับ 3	97.50	สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
PLOs อันดับ 4	96.00	สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

	ปี 2564	ปี 2563
2. ELOs ของหลักสูตรมีความชัดเจนในระดับใด	4.00 (มาก)	3.91 (มาก)
1. นักศึกษาคิดว่าจำนวนวิชาและงานในแต่ละวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตลอดการศึกษาที่ ม.แม่โจ้ มีความเหมาะสมระดับใด	4.33 (มาก)	3.65 (มาก)
2. รายวิชาในหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน ระดับใด	4.33 (มาก)	4.04 (มาก)

	ปี 2564	ปี 2563
3. เมื่อเปรียบเทียบกับตอนที่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 นักศึกษาคิดว่านักศึกษามีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคตเพิ่มขึ้นหรือไม่ ระดับใด	4.33 (มาก)	4.04 (มาก)
4. ข้อใดคือจุดแข็งของหลักสูตรที่นักศึกษาเรียนอยู่	1. ความรู้ในแต่ละวิชาที่หลักสูตรนำมาสอนให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานได้จริง ทั้งความรู้เฉพาะสาขาวิชา หรือทักษะการทำงานและการใช้ชีวิต โดยเห็นผลได้จากการไปฝึกสหกิจศึกษา 2. ได้ลงมือปฏิบัติจริง รู้ลึก อาจารย์สอนดีมาก	1.ความเข้มข้นของวิชา양 และพอลิเมอร์ 2.ความเข้าใจและการเรียนรู้ที่อาจารย์ตั้งใจมอบให้นักศึกษา 3.ได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ไปดูงานในสถานที่จริง ทำให้เข้าใจมากขึ้น 4.เป็นหลักสูตรสายตรง และยังเป็น ที่ ต้อง การ ของอุตสาหกรรม อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปต่อยอดได้ 5.มีงานรองรับ 6.เรียนรู้จริงและปฏิบัติงานได้จริง 7.อาจารย์ตามใส่นักศึกษาให้คำปรึกษาในทุก ๆ เรื่อง เรื่องการเรียนอาจารย์สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้
5. นักศึกษาคิดว่าความรู้และทักษะใดที่ทางหลักสูตรควรจะต้องเพิ่มเติมให้แก่นักศึกษา	1. ความรู้ในทางปฏิบัติเกี่ยวกับพอลิเมอร์ และพลาสติก 2. เครื่องมือในการทดสอบต่างๆและการลงมือปฏิบัติจริง 3. เคมี	1.การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 2.การควบคุมประสิทธิภาพของคุณ ภาพ ายาง และการศึกษานอกสถานที่ เช่น โรงงานต่าง ๆ 3.ทัก ษ ะ ด ำ น การ ค ิด วิเคราะห์ 4.Microsoft office 5.หลักสูตรภาษาอังกฤษ เรี ย น ท ฤ ษ ฐี เป็ น ภาษาอังกฤษ
6. อาจารย์ได้มีการอธิบายแผนการสอน หรือ มคอ.3 และกฎระเบียบของรายวิชา ให้นักศึกษาทราบ	ใช่ (ร้อยละ 100)	ใช่ (ร้อยละ 100)
7. ข้อเสนอแนะที่มีต่อหลักสูตร	อยากให้เพิ่มการสอนใน ส่วนของสมบัติพลาสติกให้	1.ควรมีหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

	ปี 2564	ปี 2563
	มากขึ้น	2.ควรลดวิชาภาษาอังกฤษที่ไม่จำเป็นออกและเพิ่มการพูดการอ่านให้มากขึ้น และวิชาพวกเคมีบางอย่างก็ไม่ต้องเรียนก็ได้ 3.ควรเอาตัวนอกที่ไม่ได้เกี่ยวกับสาขาจริงจริงๆออกไป เพราะเรียนตัวนอกเยอะเกินและยากเกินไปด้วย 4.อุปกรณ์เกี่ยวกับการทำแลปต่าง ๆ
วิธีการวัดประเมินผล (Assessment)		
1. อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรฯได้มีการอธิบายวิธีประเมินผลที่ใช้ในแต่ละรายวิชาในห้องเรียน มากน้อยในระดับใด	4.67 (มากที่สุด)	4.30 (มาก)
2. อาจารย์ผู้สอนทุกท่านได้อธิบายเกณฑ์การให้คะแนนในห้องเรียน มากน้อยในระดับใด	5.00 (มากที่สุด)	4.57 (มากที่สุด)
3. อาจารย์ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำในงานที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาทำ มากน้อยในระดับใด	4.67 (มากที่สุด)	4.30 (มาก)
4. กระบวนการอุทธรณ์ในการขอคะแนนรายวิชาสามารถทำได้อย่างสะดวกและมีความโปร่งใส	ใช่ (ร้อยละ 100)	ใช่ (ร้อยละ 95)
5. อาจารย์ทุกคนได้มีการแจ้งคะแนนในงานทุกชิ้นที่ให้ทำก่อนที่จะสิ้นสุดภาคการศึกษา	ใช่ (ร้อยละ 100)	ใช่ (ร้อยละ 91)
6. การวัดผลแบบไหนที่อาจารย์ในหลักสูตรมักนำมาใช้ในการวัดประเมินผลการศึกษา	รูปแบบการวัดประเมินผล	ร้อยละ
		ปี 2564 ปี 2563
	ประเมินแบบอิงเกณฑ์ (การเปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาแต่ละคนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้)	100 100
	ประเมินแบบอิงกลุ่ม (การเปรียบเทียบคะแนนนักศึกษาจากแบบทดสอบชุดเดียวกัน เพื่อจัดลำดับลำดับในกลุ่ม)	33.33 39.13
	การสังเกตพฤติกรรม (การรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาโดยการสังเกตแล้วนำมาประเมินผล)	100 69.57
	การส่งงาน (การส่งงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์)	100 86.96
	อื่นๆ	- 17.39

		ปี 2564	ปี 2563
การเรียนรู้การสอน (Teaching and learning)			
อาจารย์ได้มีการอธิบายรายละเอียดในวิธีเรียนการสอนที่จะใช้ในชั้นเรียน	ใช่ (ร้อยละ 100)		
การเรียนรู้การสอนแบบใดที่อาจารย์ในหลักสูตรมักนำมาใช้ในชั้นเรียน	รูปแบบการสอน	ร้อยละ	
		ปี 2564	ปี 2563
	การบรรยาย	100	91.30
	การฝึกปฏิบัติจริง (การแก้ไขปัญหาเปรียบเทียบระดับสมอง ร่วมกันวิจารณ์ แล้วนำไปปฏิบัติ)	100	91.30
	การใช้กรณีศึกษา (ศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริง ตอบคำถามและหาเหตุผลเพื่อนำมาอภิปราย)	66.67	73.91
	Project Base (การใช้โครงงานเป็นฐานในการจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ)	66.67	69.57
อื่นๆ	-	17.39	
กิจกรรมหลักสูตร (Programme activities)			
กิจกรรมหลักสูตรใดบ้างที่นักศึกษาเข้าร่วม	1. การทำลูกบอลยาง 2. ศึกษาดูงานและทัศนศึกษา 3. ทุกกิจกรรมของทางสาขาและคณะจัดขึ้น		
กิจกรรมและการอบรมที่จัดมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกของท่านมากระดับใด	ปี 2564	ปี 2563	
	4.33 (มาก)	4.30 (มาก)	
กิจกรรมและการอบรมที่จัดช่วยให้ท่านได้งานทำมากน้อยในระดับใด	ปี 2564	ปี 2563	
	4.33 (มาก)	4.00 (มาก)	
นักศึกษาคิดว่าหลักสูตรควรเพิ่มกิจกรรมใด ให้แก่นักศึกษาบ้าง	การใช้ความรู้นอกสถานที่		

จากตารางที่ 8.17 แสดงความพึงพอใจนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในปีการศึกษา 2564 พบว่านักศึกษาชั้นปีสุดท้ายมีความพึงพอใจต่อ PLOs ของหลักสูตรในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อวิธีการวัดและประเมินผลในระดับมากที่สุด โดยหลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่หลากหลาย เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2563 พบว่านักศึกษาชั้นปีสุดท้ายมีแนวโน้มความพึงพอใจที่มากขึ้น และเมื่อเทียบกับหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ ในปีการศึกษา 2564 พบว่านักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรดังกล่าวมีระดับความพึงพอใจต่อความชัดเจนของ PLOs ของหลักสูตร ต่ำกว่าหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (https://e-plan.mju.ac.th/_reportStudentOfFinalV2.aspx)

ตารางที่ 8.18 แสดงความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ในปีการศึกษา 2564 เมื่อเทียบกับหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ (<https://e-plan.mju.ac.th/ReportStudentOfEnd.aspx>) พบว่าบัณฑิตใหม่ของหลักสูตรดังกล่าวมีความพึงพอใจต่อ

ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดและระดับผลการเรียนมากกว่าหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ แต่มีความพึงพอใจต่อการจัดโปรแกรมการศึกษาของหลักสูตรน้อยกว่า โดยทั้งสองหลักสูตรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 8.18 ความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (ปีการศึกษา 2564)

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ
1. ผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดมีความชัดเจนและง่ายต่อความเข้าใจ	3.5
2. ระดับของผลการเรียนรู้ที่ได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษา	3.5
3. การจัดโปรแกรมการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสมเพียงใด	4.0
	ผลการสอบถาม
4. หลักสูตรใช้วิธีการสอนแบบใดที่ท่านชอบและสนใจที่จะเรียนรู้	1. การใช้ข้อคำถาม ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน 2. การทำโครงการในหัวข้อที่สนใจ 3. การศึกษาดูงานสถานที่จริง 4. การใช้การทดลอง/กรณีศึกษา/จำลองสถานการณ์ 5. การใช้ปัญหาในการหาคำตอบ 6. การลงมือปฏิบัติจริง
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ควรดำเนินการก่อนสำเร็จการศึกษา	1. การให้ความรู้ (ตัว) สำหรับสอบแข่งขัน บรรจุเข้ารับราชการ/วิสาหกิจ 2. การเตรียมความพร้อมในการสัมภาษณ์งาน 3. การพัฒนาความรู้เพื่อประกอบอาชีพอิสระ
6. จุดเด่นหรืออัตลักษณ์ของหลักสูตร	การจัดการที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตปฏิบัติงานได้จริง
7. ความรู้และทักษะที่ได้รับจากการเรียนในหลักสูตร มีความเพียงพอที่จะทำให้ท่านมีความสามารถในการทำงานได้ดี	เพียงพอ
8. ความรู้และทักษะใดที่หลักสูตรจำเป็นต้องมี เพื่อใช้ในการทำงาน	-
9. ความรู้และทักษะใดที่หลักสูตรควรต้องเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น	1. การคิดวิเคราะห์ 2. ทักษะการวางแผนและการแก้ไขปัญหา 3. การปรับตัว/ควบคุมอารมณ์
10. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการพัฒนาหลักสูตร	-

ตารางที่ 8.19 เปรียบเทียบความพึงพอใจของบัณฑิตใหม่ ปีการศึกษา 2563 ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	
	เทคโนโลยีฯ	วัสดุศาสตร์
1.ความพึงพอใจสาขาวิชา		
1.1 ชื่อเสียง/การยอมรับในสาขาวิชา ก่อให้เกิดความได้เปรียบต่อการแข่งขันในตลาดแรงงาน	3.47	3.33
1.2 ชื่อสาขาวิชา สามารถนำไปใช้สมัครงานได้ครอบคลุมตำแหน่งงานที่สมัคร	3.37	3.00
1.3 กิจกรรมของสาขาวิชาได้บ่มเพาะให้เกิดความตระหนัก/รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.00	3.56
2.ความพึงพอใจในเนื้อหาวิชาของสาขาวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ		
2.1 มีความทันสมัยตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.53	3.44
2.2 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ บูรณาการในการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้	3.53	3.56
3.สำหรับผู้ที่มีงานทำก่อนเข้ามาศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย		
3.1 หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปเพิ่มรายได้	3.25	3.00
3.2 หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปต่อยอดการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้	3.50	3.25

จากตารางที่ 8.20 – 8.21 แสดงความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สอดคล้องตาม TQF และ PLOs ของหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยีฯและพอลิเมอร์ 5 ปีย้อนหลัง พบว่าผู้ใช้บัณฑิตในปีการศึกษา 2564 มีความพึงพอใจต่อบัณฑิตในหลักสูตรฯ ตาม TQF ในระดับมากและมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 ในทุกด้าน และเมื่อพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) จะเห็นถึงแนวโน้มความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนตั้งแต่ปี 2562-2564 ทั้งทักษะทั่วไปและทักษะทางวิชาชีพ เนื่องจากผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning เพื่อพัฒนาผู้เรียน และแบ่งกลุ่มย่อยในภาคปฏิบัติทำให้ผู้เรียนทุกคนได้ทำงานเป็นทีม สามารถแก้ปัญหา และเรียนรู้จากการปฏิบัติมากขึ้น และผู้ใช้บัณฑิตของหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยีฯและพอลิเมอร์มีความพึงพอใจที่สอดคล้องกับ TQF และ PLOs มากกว่าหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ ในตารางที่ 8.22 ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลน่าจะมาจากความชัดเจนของหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนการสอนด้านอุตสาหกรรมฯและพอลิเมอร์จึงตอบโจทย์ผู้ใช้บัณฑิตและมีลักษณะงานหรืออาชีพที่ชัดเจนเมื่อสำเร็จการศึกษา

ตารางที่ 8.20 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ที่สอดคล้องตาม TQF (5 ปีย้อนหลัง)

(ที่มา: https://e-plan.mju.ac.th/_reportNewOwner.aspx)

ด้าน	ปีการศึกษา				
	2564 (สำเร็จ การศึกษาปี 2563)	2563 (สำเร็จ การศึกษาปี 2562)	2562 (สำเร็จ การศึกษาปี 2560)	2561 (สำเร็จ การศึกษาปี 2559)	2560 (สำเร็จ การศึกษา ปี 2558)
1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	4.67	4.33	3.67	4.22	3.50
1. มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	5.00	4.33	3.50		
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	4.50	4.33	3.50		
3. เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม	4.50	4.33	4.00		
2. ด้านความรู้	4.33	3.67	3.00	3.78	3.70
1. มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	4.50	3.33	3.00		
2. มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาชีพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	4.00	3.67	3.00		
3. มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ	4.50	4.00	3.00		
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.83	3.78	2.33	3.85	4.00
1. มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ	3.50	3.67	2.50		
2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาได้	4.00	3.67	3.00		
3. มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้	4.00	4.00	1.50		
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.33	4.33	2.83	4.03	4.10
1. มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	5.00	4.33	3.00		
2. มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.50	4.67	3.50		
3. มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือผู้อื่นและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	3.50	4.00	2.00		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.17	3.89	3.00	3.81	4.30
1. มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม	4.00	3.67	3.00		
2. มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้	4.50	4.00	3.50		
3. มีความสามารถนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอประเด็นต่าง ๆ ได้	4.00	4.00	2.50		
ค่าเฉลี่ยรวม TQF	4.25	4.00	2.97	3.94	3.92

ตารางที่ 8.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตร วท.บ.เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ที่สอดคล้องตาม PLOs (3 ปีย้อนหลัง)

ปี 2562	
มีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีในวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	3.50
สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.00
สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.00
สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	2.50
ค่าเฉลี่ยรวม PLO	3.00
ปี 2563	
มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.33
สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	3.67
สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	3.67
สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21	3.67
สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐานได้	3.00
สามารถอธิบายหลักการและประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ได้	4.00
สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	3.67
ค่าเฉลี่ยรวม PLO	3.72
ปี 2564	
สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	4.50
สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21	4.33
สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	4.00
สามารถอธิบายหลักการและประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ได้	4.00
สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐานได้	4.00
สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	4.00
ค่าเฉลี่ยรวม PLOs	4.14

ตารางที่ 8.22 ความพึงพอใจของ stakeholders ที่มีต่อหลักสูตร วท.บ.วัสดุศาสตร์ (ย้อนหลัง 6 ปี)

Stakeholders	ระดับความพึงพอใจในแต่ละปีทำการสำรวจ (ค่าเฉลี่ย)					
	2559	2560	2561	2562	2563	2564
1. ผู้ใช้บัณฑิต 1.1 ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม TQF แต่ละด้าน - ด้านคุณธรรมและจริยธรรม - ด้านความรู้ - ด้านทักษะทางปัญญา - ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1.2 ต่อคุณภาพบัณฑิตตาม PLOs แต่ละด้าน - ท่านคิดว่าคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน - ท่านคิดว่าความรู้วิชาการทางวัสดุศาสตร์ด้านใดที่พึงประสงค์และจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน - ท่านคิดว่าทักษะการปฏิบัติงานที่พึงประสงค์และจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่านมีอะไรบ้าง - ท่านคิดว่าทักษะทางด้านภาษาต่างประเทศที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่านคืออะไรบ้าง - ปัจจัยสำคัญที่หน่วยงานของท่านพิจารณารับบัณฑิตเข้าทำงานมีอะไรบ้าง	4.12 3.75 3.57 4.05 3.80	4.08 3.65 3.67 4.92 3.68	4.71 4.16 4.33 4.70 4.50	4.81 4.42 4.14 4.78 4.06	4.56 4.11 4.33 4.56 4.00	3.40
PLO 1. รู้และเข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีวัสดุที่มีต่อการพัฒนาประเทศ 2. สามารถเลือกวัสดุ กระบวนการ หรือเงื่อนไขที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ 3. เลือกวิธีการ หรือเทคนิคในการหาลักษณะเฉพาะหรือสมบัติที่เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์ 4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลหรือแปรผลจากเครื่องมือวิเคราะห์ทางวัสดุศาสตร์ 5. สามารถปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน 6. สามารถวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ 7. สามารถใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการอ่านและสื่อสารเบื้องต้นได้					3.14 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.33 4.00	3.46
2. บัณฑิต 2.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร				3.83		NA

Stakeholders	ระดับความพึงพอใจในแต่ละปีที่ทำการศึกษา (ค่าเฉลี่ย)					
	2559	2560	2561	2562	2563	2564
2.2 โครงสร้างของหลักสูตร 2.3 เนื้อหาที่เปิดสอนของหลักสูตร 2.4 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ 2.5 ด้านอาจารย์ผู้สอนในภาพรวมของหลักสูตร 2.6 การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา 2.7 การให้บริการของหน่วยงานสนับสนุนต่อการจัดการเรียนสอนของหลักสูตร 2.8 การจัดการเรียนการสอน 2.9 กิจกรรม/โครงการด้านวิชาการเพื่อให้นักศึกษาเป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 2.10 การวัดและประเมินผลการศึกษา 2.11 ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร				4.00 3.83 3.50 4.22 4.33 3.58 3.81 3.50 3.75 3.71		
ความพึงพอใจของสาขา - ชื่อเสียง/การยอมรับในสาขาวิชา ก่อให้เกิดความได้เปรียบต่อการแข่งขันในตลาดแรงงาน - ชื่อสาขาวิชา สามารถนำไปใช้สมัครงานได้ครอบคลุมตำแหน่งงานที่สมัคร - กิจกรรมของสาขาวิชาได้บ่มเพาะให้เกิดความตระหนัก/รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความพึงพอใจในเนื้อหาวิชาของสาขาวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - มีความทันสมัยตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ บูรณาการในการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้ สำหรับผู้ที่มีงานทำก่อนเข้ามาศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย - หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปเพิ่มรายได้ - หลังสำเร็จการศึกษา สามารถนำไปต่อยอดการทำงาน ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อได้					3.33 3.00 3.56 3.44 3.56 3.00 3.25	NA
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร - การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา - การออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร 3.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการจัดการเรียนการสอน	4.40 4.53	5.00 4.82	5.00 4.89	4.40 4.38	4.47 4.38	NA

Stakeholders	ระดับความพึงพอใจในแต่ละปีที่ทำการศึกษา (ค่าเฉลี่ย)					
	2559	2560	2561	2562	2563	2564
- กระบวนการเรียนการสอน	4.20	4.20	4.37	4.49	4.34	
- การวางระบบผู้สอน	4.20	4.20	4.50	4.20	4.40	
3.3 การประเมินผู้เรียน						
- การประเมินผู้เรียน	4.23	4.30	4.50	4.47	4.50	
3.4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
- จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	3.80	4.10	4.30	4.00	4.03	
- ระบบการดำเนินงานของหลักสูตร/คณะ/สถาบัน เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร	4.60	4.80	4.80	4.20	4.20	
4. นักศึกษา						NA
4.1 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา						
- การควบคุมดูแลการให้ปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา	4.43	3.87	3.53	3.86	3.94	
- การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3.95	3.54	3.69	3.60	3.66	
4.2 ผลที่เกิดกับนักศึกษา						
- ความพึงพอใจต่อหลักสูตร	4.19	3.79	3.68	3.61	3.67	
- ผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา	4.04	3.59	3.47	3.36	3.50	
4.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
- จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	3.89	3.37	3.52	3.19	3.26	

การวิเคราะห์ช่องว่างและแนวทางการปรับปรุง

เกณฑ์ที่	การดำเนินการปัจจุบัน	ช่องว่าง (Gaps) ในการปฏิบัติ	แนวทางการปรับปรุง
8.1 มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ อัตราการจบการศึกษา อัตราการออกกลางคันและเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุง	1. มีการติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จและการออกกลางคันของนักศึกษา กับ หลักสูตร ใกล้เคียง ภายในมหาวิทยาลัย 2 หลักสูตร 2. มีการปรับปรุงการติดตามผลการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษาอย่างน้อยภาคการเรียนละ 2 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป	-	เทียบเคียงอัตราการจบการศึกษา อัตราการออกกลางคันและเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา กับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน ภายนอกมหาวิทยาลัย
8.2 มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ อัตราการได้งานทำ การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อของผู้เรียน เพื่อใช้ในการปรับปรุง	มีระบบการติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาการจบการศึกษา กับ หลักสูตร ใกล้เคียงกัน 2 หลักสูตร ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้	-	เทียบเคียงอัตราการได้งานทำกับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน ภายนอกมหาวิทยาลัย
8.3 มีระบบการกำกับติดตาม และการเปรียบเทียบเพื่อปรับปรุงผลงานวิจัยและผลงานที่สร้างสรรค์และกิจกรรมที่ดำเนินการโดยบุคลากรสายวิชาการและผู้เรียน	1.มีระบบการกำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงประเภท และ ปริมาณงานวิจัยกับหลักสูตรอื่นที่ใกล้เคียงกันในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ ภายนอกมหาวิทยาลัย 2.มีการผลักดันและส่งเสริมให้นักศึกษาและบุคลากรเข้าร่วมและแข่งขันทางวิชาการ 3.นักศึกษาและบุคลากรสายวิชาการได้รับรางวัลจากการส่งผลงานเข้าประกวด	1.มีการยื่นขอจดทรัพย์สินทางปัญญาน้อย 2.มีผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติน้อย	ส่งเสริมและผลักดันให้บุคลากรสายวิชาการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญาและผลิตผลงานวิชาการระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น
8.4 มีระบบกำกับติดตามข้อมูลเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของหลักสูตรตามเป้าหมายที่มีการจัดตั้ง และกำหนดขึ้น	มีการออกแบบแบบฟอร์ม และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินระดับความสำเร็จของบัณฑิตตาม PLOs ที่หลักสูตรกำหนดขึ้น		ควรรประเมินระดับความสำเร็จของบัณฑิตตาม PLOs ที่หลักสูตรกำหนดขึ้นอย่างน้อย 5 ปีย้อนหลัง
8.5 มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กับ หลักสูตรอื่นที่	-	-

เกณฑ์ที่	การดำเนินการปัจจุบัน	ช่องว่าง (Gaps) ในการปฏิบัติ	แนวทางการปรับปรุง
ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร	ใกล้เคียงกัน		

Self-rating for AUN-QA Assessment at Programme Level

8	Output and Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
8.1	The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.2	Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.3	Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.4	Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored				✓			
8.5	Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement							
Overall opinion					✓			

ส่วนที่ 3

การวิเคราะห์จุดแข็งและ ข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

- จุดแข็งของหลักสูตร

- (1) หลักสูตรยังเป็นที่ยอมรับและต้องการของตลาดแรงงาน
- (2) มีบุคลากรสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญและความรู้ความสามารถตรงกับสาขาวิชาที่เปิดสอน
- (3) มีบุคลากรที่มีความสามารถในการขอทุนการทำวิจัย มีการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีและบริการวิชาการให้แก่ผู้ที่สนใจ
- (4) มีความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการทำวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรมยาง
- (5) อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยนำแอปพลิเคชันและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง
- (6) บัณฑิตได้งานทำจากสถานที่ฝึกสหกิจศึกษา
- (7) มีความเข้มแข็งของศิษย์เก่าและมีความพร้อมที่จะช่วยเหลือหลักสูตร

- ข้อจำกัดของหลักสูตร

- (1) จำนวนประชากรวัยเรียนมีแนวโน้มลดลงและความสนใจเรียนในสายวิทยาศาสตร์น้อยลง ทำให้มีจำนวนนักศึกษาแรกเข้าไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งส่งผลกระทบต่องบประมาณที่ได้รับการจัดสรร
- (2) หลักสูตรฯ ยังขาดความพร้อมของเครื่องมือและเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรมพลาสติก เครื่องมือบางส่วนเก่าและชำรุด
- (3) ผลงานวิจัยของอาจารย์ไม่เป็นเชิงลึกเนื่องจากเป็นหลักสูตรปริญญาตรี
- (4) ขาดงบประมาณสนับสนุนด้านการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
- (5) การทำความตกลงความร่วมมือ (MOU) กับหน่วยงานภายนอกทั้งด้านทางบุคลากร วิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ ยังมีค่อนข้างน้อย

3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร

แม้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จะผ่านสภามหาวิทยาลัย และผ่านการดำเนินการประเมินความสอดคล้องตามระบบ CHECO แล้ว แต่ตามมติที่ประชุมให้หลักสูตรชะลอการรับนักศึกษา ในปีการศึกษา 2564-2565 ในระหว่างนี้หลักสูตรได้มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้รับนักศึกษาในปี 2566 โดยมีการระดมสมองทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร รวมถึงศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ได้ข้อสรุปว่าทิศทางการพัฒนาหลักสูตรจะเป็นการสร้างนักอุตสาหกรรมทางด้านยางและไบโอพอลิเมอร์ เพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมยานยนต์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรยังอยู่ในช่วงนำ Concept Paper เข้าที่ประชุมคณะ

ในส่วนการพัฒนาอาจารย์ ได้มีการจัดทำแผนการพัฒนาดตนเองผ่านคณะฯ และมีการแจ้งความต้องการของหลักสูตรฯ ก่อน เพื่อให้การพัฒนาตรงตามความต้องการของหลักสูตร

ในส่วนการพัฒนาบุคลากรฝ่ายสนับสนุน ได้มีการจัดทำแผนการพัฒนาด้านตนเองผ่านคณะฯ และทางหลักสูตรฯ ได้เริ่มวางแผนการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนที่เหมาะสมตรงตามความต้องการของหลักสูตรฯ

3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร

1. Expected Learning Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders				✓			
1.2 The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme				✓			
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	1	2	3	4	5	6	7
2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders				✓			
2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes				✓			
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external				✓			

stakeholders				✓			
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear				✓			
2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated				✓			
2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations				✓			
2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry				✓			
3. Teaching and Learning Approach	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities				✓			
3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process				✓			
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				✓			
4. Student Assessment	1	2	3	4	5	6	7
4.1 A variety of assessment methods are shown to be				✓			

used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives							
4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently				✓			
4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment				✓			
4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses				✓			
4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner				✓			
4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes				✓			
5. Academic Staff	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service				✓			
5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service			✓				
5.3 The programme to show that the 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	1	2	3	4	5	6	7
6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date			✓				
6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service			✓				
6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary			✓				
6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be 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	1	2	3	4	5	6	7
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient			✓				
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed			✓				
7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology			✓				
7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students			✓				
7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration			✓				
7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented			✓				
7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing			✓				
7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs			✓				
7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT,			✓				

and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement							
8. Output and Outcomes	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored				✓			
8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			

รายการเอกสารอ้างอิง

(การอ้างอิงเอกสาร หลักฐาน ภาพ ให้ใช้การอ้างอิงในระบบ erp)

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
1	คำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ 908/2564 เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559) (มคอ.2)
3	ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับ PLOs
4	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564) (มคอ.2)
5	บันทึกข้อความ : การชะลอการเปิดรับนักศึกษา ปีการศึกษา 2564
6	แบบฟอร์มประเมินระดับความสำเร็จของบัณฑิตตาม PLOs ของหลักสูตร
7	Responses ผลประเมินระดับความสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
8	มคอ.3 รายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง
9	มคอ.5 รายวิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง
10	แบบฟอร์มเลือกโรงงานสหกิจศึกษา
11	ผลประเมินความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอน
12	ประกาศทุนวิจัยในชั้นเรียน
13	ผลประเมินความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง
14	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ การจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด-19)
15	มคอ.3 รายวิชา ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์
16	ผลสรุปประเมินกิจกรรม-Critical-Thinking
17	มคอ. 3 รายวิชา ยพ 441 การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
18	แบบฟอร์มประเมินระดับความสำเร็จของบัณฑิตตาม PLOs ของหลักสูตรฯ
19	ฟอร์มวิเคราะห์ข้อสอบ
20	สัดส่วนการให้คะแนนรายวิชา วอ 497 สหกิจศึกษา
21	แบบประเมินผลรูปเล่มรายงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน วอ 497 สหกิจศึกษาพร้อมรูป
22	แบบประเมินผลรูปเล่มรายงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
23	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562
24	คู่มือนักศึกษาใหม่
25	รายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2564 และ 2/2564
26	ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ครึ่ง

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
	ที่ 1 (ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564)
27	ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ครั้งที่ 2 (ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564)
28	ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการพบที่ปรึกษา ครั้งที่ 1 (ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564)
29	ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการพบที่ปรึกษา ครั้งที่ 2 (ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564)
30	มคอ. 4 รายวิชา วอ 497 สหกิจศึกษา
31	มคอ. 4 รายวิชา วอ 498 การเรียนรู้อิสระ
32	แบบฟอร์มการประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ส่วนผู้ประกอบการพร้อมรูปริค
33	ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ภาคการศึกษาที่ 1/2564
34	ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ภาคการศึกษาที่ 2/2564
35	หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ปี 2562
36	แบบฟอร์ม APS_V44_พนักงานมหาวิทยาลัย_วิศวกรรม65
37	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารงานบริการวิชาการและวิจัย
38	ตารางสอนของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
39	คำสั่งมหาวิทยาลัย ที่ 694/2564 เรื่อง แต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ราย นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์
40	ผศ. ดร. ศิวโรฒ บุญราศรี ได้รับรางวัลชมเชย จากผลงาน โธม-2020
41	บันทึกข้อความ - ยืนยันจำนวนและคุณสมบัติการรับนักศึกษา
42	คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา
43	แบบยืนยัน แผนการรับนักศึกษา
44	เกณฑ์การคัดเลือกผู้เรียน
45	การส่งเสริมนักศึกษาและบุคลากรเข้าแข่งขันและประกวด
46	บันทึกข้อความให้คณะยืนยันจำนวนและกำหนดคุณสมบัติการรับ
47	ประกาศคณะวิศวกรรมฯ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
48	ผลการประเมินค่างานเพื่อกำหนดตำแหน่งให้สูงขึ้น
49	คณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการดีเด่น ประจำปี 2563
50	หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนดีเด่น
51	หนังสือขอรับการจัดสรรเงินจากส่วนกลาง
52	บัญชีการสำรวจวัสดุ และ ครุภัณฑ์ของหลักสูตรฯ
53	รูปภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานอาคารเรียน
54	รูปภาพสิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคารสถานที่ หอพักนักศึกษา
55	ภาพถ่ายการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง การจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการดูแล

เอกสารอ้างอิง	ชื่อเอกสาร
	ด้านความปลอดภัยในพื้นที่มหาวิทยาลัย
56	ศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (DSS)
57	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อให้คำปรึกษาด้านการเรียน และด้านคุณภาพชีวิตของนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
58	แนวทางการประเมินเพื่อพัฒนางาน พัฒนาสมรรถนะสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน
59	สรุปผลการประเมินกิจกรรมตัว
60	รายงานประชุมหลักสูตร ครั้งที่ 4/2564
61	รายงานประชุมหลักสูตร ครั้งที่ 1/2565
62	รายงานการติดตามนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประจำภาคการศึกษาที่ 2/2564
63	เกียรติบัตรการเข้าร่วมประกวดผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัย ประจำปี พ.ศ.2565
64	PLOs Achievement by Course