รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2565 (4 กรกฎาคม 2565 ถึง 12 มิถุนายน 2566)
Academic Year 2022 (4 July 2022 to 12 June 2023)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2565 (ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม 2565 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน 2566) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2565 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง และส่วนที่ 4 ภาคผนวก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมและอุตสหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่ารายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

สุเนตร สืบค้า

....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า)

ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

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.	2
	Criterion 1 Expected Learning Outcome	3
	Criterion 2 Programme Structure and Content	13
	Criterion 3 Teaching and Learning Approach	25
	Criterion 4 Student Assessment	34
	Criterion 5 Academic Staff	46
	Criterion 6 Student Support Services	63
	Criterion 7 Facilities and Infrastructure	79
	Criterion 8 Output and Outcomes	109
ส่วนที่ 3	**การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร**	**128**
	3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร	129
	3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร	129
	3.3 ผลการประเมินตนเองของหลักสูตร	129

ส่วนที่ 1
ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง.พ.ศ. 2564 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว.ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Leval **Version 4.0** ในรอบปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 8 คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน 3 คน คุณวุฒิปริญญาโทจำนวน 0 คน และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับศาสตราจารย์ จำนวน 0 คน รองศาสตราจารย์ จำนวน 1 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน ได้รับงบประมาณในการบริหารจัดการหลักสูตร รวมทั้งสิ้น 105,010 บาท ซึ่งมาจากงบประมาณเงินแผ่นดิน 0 บาท และเงินรายได้ 105,010 บาท โดยมีผลการประเมินจำนวน **8 Criteria** พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ 4 เมื่อพิจารณาเป็นราย Criteria แสดงผลดังนี้

ตารางการประเมินตนเองของหลักสูตร

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

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

รายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report, SAR) ฉบับนี้เป็นการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ประจำปีการศึกษา 2565 จัดทำโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยในขั้นแรกได้แบ่งกันทำตาม Criterion หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่แต่ละท่านรับผิดชอบมาพิจารณาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ส่วนประกอบของรายงานประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดโดย สป.อว. และผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) จำนวน 8 Criterion เพื่อประเมินตนเองอันเกิดจากการดำเนินงานของหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อันจะเป็นเครื่องชี้วัดระดับคุณภาพของการบริหารหลักสูตร รวมถึงความเชื่อมั่นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

1.3 ข้อมูลพื้นฐาน

1.3.1 ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นมหาวิทยาในกำกับของรัฐตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2560 โดยมีปรัชญา (Philosophy) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่า **“จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่ามหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” ซึ่งผ่านที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้ความเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ 7/2563 เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2563 ตามรายละเอียดหนังสือที่ อว 68.1.1.2/ว142 ลงวันที่ 11 กันยายน 2563** และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่า **“เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ”**(ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจมหาวิทยาลัย)

1.3.2 ภาพรวมของคณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับการจัดตั้งตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 19 ก เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2540 เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาที่ขาดแคลน คือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นการรวมภาควิชาเกษตรกลวิธานซึ่งเดิมสังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตร และภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งเดิมสังกัดคณะธุรกิจการเกษตร เข้าด้วยกัน โดยมีปรัชญาการศึกษาว่า **"บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม"** และมีวิสัยทัศน์ว่า **"สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น**

ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรม ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ" (ปรัชญาและวิสัยทัศน์คณะ)

1.3.3 ภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เป็นหลักสูตรสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนาขึ้นหลังจากคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสาขาเดียวกันนี้มากว่า 20 ปีทำให้สาขาวิชามีทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับผลิตบัณฑิตระดับที่สูงขึ้นซึ่งรวมถึงทรัพยากรบุคคล เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในปริมาณที่เพียงพอที่จะเปิดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรเพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะดังนี้

1. ตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของความเป็นมหาวิทยาลัยและคณะด้านการเกษตร เนื่องจากการวิศวกรรมเกษตรเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางการเกษตรในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดการดินและน้ำ การเตรียมดิน การปลูก การอารักขาพืช การเก็บเกี่ยว และการแปรสภาพขั้นต้น ดังนั้นเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้กระบวนการผลิตทางการเกษตรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงต้องมีการใช้เครื่องจักร เทคโนโลยี และการจัดการอย่างเหมาะสม

2. ตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของความเป็นมหาวิทยาลัยและคณะทางด้านนานาชาติ สืบเนื่องจาก ปี พ.ศ. 2558 ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะก้าวเขาสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ดังนั้นการบริหารหลักสูตรในรูปแบบความร่วมมือต่าง ๆ ภายใต้กรอบ MOU ที่มหาวิทยาลัยมีอยู่อาทิ นักศึกษาแลกเปลี่ยน ศาสตราจารย์อาคันตุกะหรือศาสตราจารย์รับเชิญ (Visiting professor) หรือการทำวิจัยร่วมกันก็สามารถทำได้ นอกไปจากนี้การที่คณาจารย์มีเครือข่ายในต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเพราะเรียนจบมาจากต่างประเทศ หรือการมีประสบการณ์กับบุคลากรชาวต่างชาติจากเวทีต่าง ๆ เช่น การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมเชิงวิชาการ ก็จะมีส่วนช่วยทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้เป็นระดับนานาชาติมากยิ่งขึ้น

หลักสูตรนี้เปิดทำการเรียนการสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 2560 สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2560 และสกอ.ได้พิจารณารับทราบหลักสูตรผ่านระบบ CHECO เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2562 ต่อมาหลักสูตรผ่านการรับรองคุณวุฒิเพื่อประโยชน์ในการบรรจุและแต่งตั้งเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามหนังสือสำนักงาน ก.ค.ศ ที่ ศธ 0206.6/ 174 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2563 (หนังสือรับรองหลักสูตร สำนักงาน ก.ค.ศ.) โดยในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจำนวน 3 คน จากทั้งหมด 7 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 43 (รายชื่อนักศึกษาทั้งหมดในปีการศึกษา 2565)

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร
ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)
หลักสูตรได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย : ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2560

ความเป็นมาของหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เป็นหลักสูตรสังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนาขึ้นหลังจากคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสาขาเดียวกันนี้มากว่า 20 ปีทำให้สาขาวิชามีทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับผลิตบัณฑิตระดับที่สูงขึ้น ซึ่งรวมถึงทรัพยากรบุคคล เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในปริมาณที่เพียงพอที่จะเปิดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรเพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของความเป็นมหาวิทยาลัยและคณะ

ปรัชญาของหลักสูตร : **คือ** ผลิตมหาบัณฑิตให้สร้างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรจากการคำนวณ ออกแบบ ผลิต ควบคุม ทดสอบ และบำรุงรักษา รวมทั้งมีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพวิถีเกษตรไทยสู่สากล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร : หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการและวิชาชีพที่มีความรู้ ความสามารถได้
2. สามารถสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง
3. มีคุณธรรมและจริยธรรมเหมาะสมกับสถานภาพของมหาบัณฑิตทุกประการ

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา :

1. นักวิชาการในองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร
2. วิศวกรเกษตรประจำโรงงาน
3. วิศวกรเกษตรประจำฟาร์ม
4. วิศวกรโครงการ
5. วิศวกรฝ่ายขายเพื่อจัดซื้อเครื่องจักรกลเกษตร
6. นักวิจัยในหน่วยงานราชการ และสถานประกอบการเอกชน
7. นักออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร
8. อาจารย์ในสถาบันการศึกษาระดับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลและมหาวิทยาลัยทุกแห่งที่เปิดสอนในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ช่างกลเกษตร เทคโนโลยีเครื่องจักรเกษตร
9. ประกอบอาชีพอิสระ อาทิ ออกแบบและสร้างเครื่องจักรกลเกษตร ออกแบบและติดตั้งระบบชลประทาน เปิดฟาร์มเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น ไก่ไข่ สุกร หรือขายอุปกรณ์และเครื่องจักรกลเกษตร

PLO ของหลักสูตร :

1. มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล
2. ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม
3. บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร
4. สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : 36 หน่วยกิต

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร :

หลักสูตรระดับปริญญา : ปริญญาโท

ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการศึกษาตามหลักสูตร : 2 ปี

ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน : ภาษาไทยและอังกฤษ

ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการจัดการเรียนการสอน : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง IPB University (Institut Pertanian Bogor), Universitas Gadjah Mada, และ National Pingtung University of Science and Technology (ภาพประกอบ IPB มาเยี่ยมสาขาวิศวกรรมเกษตร)

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2565

ระดับชั้นปี (ปี พ.ศ. ที่รับเข้า)								รวม
ปี 1 (2565)	ปี 2 (2564)	ปี 3 (2563)	ปี 4 (2562)	ปี 5 (2561)	ปี 6 (2560)	ปี 7 (2559)	ปี 8 (2558)	
1 (12.5)	0 (0)	4 (50.0)	0 (0)	2 (25.0)	1 (12.5)			8 (คน) (100.0) (ร้อยละ)

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นายประพันธ์ จิโน	วิศวกรโลหการ	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)	ข้าราชการ	26 ปี (บรรจุ 12 ก.ย. 2540)
2. ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย	ช่างฝีมือโรงงาน	ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	30 ปี (บรรจุ 5 ต.ค. 2536)
3. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	ช่างเทคนิค	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์)	พนักงานมหาวิทยาลัย	16 ปี (บรรจุ 2 ก.ย. 2550)
ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสุนทรี หาญพรหม	พนักงานธุรการ	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	35 ปี (บรรจุ 25 ม.ค. 2531)
2. น.ส.จีราพร ทิพย์เนตร	นักวิชาการศึกษา	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	10 ปี

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
				(บรรจุ 25 พ.ย. 2556)

อาคารสถานที่จัดการเรียนการสอน

1. อาคารเรียมรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ สถานที่สอนและทำการวิจัย

ห้องสมุด

1. ห้องเก็บโครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
3. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ห้องปฏิบัติการ

1. หน่วยวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ (Green and Eco Technology Research Unit)
2. หน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นทางการเกษตร (Smart Farm and Agriculture Solution Research Unit)
3. ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์ต้นกำลัง
4. ห้องปฏิบัติการแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร
5. ศูนย์เรียนรู้เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง
6. ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตเกษตร

สถานที่ฝึกภาคปฏิบัติ

1. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมซึ่งมีห้องปฏิบัติการทางด้านเครื่องมือกลต่างๆ และเป็นสถานที่ตั้งหน่วยวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ ห้องปฏิบัติการต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร และศูนย์เรียนรู้เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ PLO ที่หลักสูตรกำหนดไว้ : มุ่งสร้างทักษะซึ่งเกิดจากการปฏิบัติ และนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติและของโลก

การวัดผลและประเมินผลผู้เรียนให้ได้ตาม PLO ที่กำหนด : หลักสูตรนี้วัดผลการเรียนรู้จากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากวัดได้อย่างเป็นรูปธรรม อาทิ คะแนน GPAX การสอบข้อเสนอโครงการ การสอบรวบยอด การเผยแพร่ผลงานวิจัยตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ภายในเวลาที่กำหนด

การบริหารจัดการหลักสูตร : ระบบและกลไกในการติดตาม มคอ.3 และ 5 ส่วนมคอ. 4 และ 6 นั้นไม่มีเนื่องจากเป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในขณะที่ มคอ.7 นั้นมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการ โดยในขั้นแรกได้แบ่งกันทำตาม Criterion หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่แต่ละท่านรับผิดชอบมาพิจารณาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นไปในแนวทาง

งบประมาณที่ได้รับและใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร

ปีงบประมาณ	ยอดตั้งจ่าย (บ)	แผนงานการเรียนการสอน (บ)	กองทุนสินทรัพย์ถาวร (บ)	แผนงานยุทธศาสตร์ (บ)	กองทุนพัฒนาบุคลากร (บ)
2560	53,900	39,900	-	14,000	-
2561	127,100	108,000	-	4,000	15,000
2562	217,500	159,200	34,300	4,000	20,000
2563	162,200	144,700	39,590	7,500	10,000
2564	191,600	116,600	-	75,000	-
2565	85,300	70,300	10,000	15,000	-
2566	105,010	50,010	10,000	45,000	-

กลุ่มผู้เรียน : ศิษย์เก่าและบุคคลอื่นๆ ที่สนใจศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเกษตร ต้องการเรียนรู้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเกษตรเพิ่มเติม และต้องการคุณวุฒิที่สูงขึ้นเพื่อไปประกอบสัมมาอาชีพตามที่ต้องการ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร :

1. สมาคมวิชาชีพซึ่งเป็นหน่วยงานกำหนดแขนงต่าง ๆ ของสาขาวิศวกรรมเกษตร
2. มหาวิทยาลัย ต้องการขับเคลื่อนวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
3. ผู้ใช้บัณฑิตแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ หน่วยงาน/องค์กรที่รับบัณฑิตของหลักสูตรไปทำงาน และสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนระดับปริญญาเอกที่รับบัณฑิตของหลักสูตรไปเรียนต่อ
4. อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ
5. นักศึกษาปัจจุบัน ต้องการสำเร็จการศึกษาเพื่อให้ได้คุณวุฒิที่สูงขึ้น และประกอบสัมมาชีพได้
6. ศิษย์เก่า ต้องการฟื้นฟูความรู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ทางอินเตอร์เน็ต

กลุ่มผู้ส่งมอบ :

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นกลุ่มผู้ส่งมอบหลักให้แก่หลักสูตรนี้ ข้อมูลย้อนกลับที่มาจากหลักสูตรปริญญาตรี คือบัณฑิตที่ผลิตมีความสามารถหลากหลาย หากจะเรียนต่อในระดับปริญญาโท ควรจะโฟกัสไปที่หน่วยย่อยของสาขา

2. ผู้ใช้บัณฑิต เป็นกลุ่มผู้ส่งมอบรอง ข้อมูลย้อนกลับที่มาจากกลุ่มนี้ได้แก่ ควรลดจำนวนหน่วยกิต (ที่ไม่นับหน่วยกิต) วิชาที่ต้องนั่งเรียนในชั้นลงเพื่อที่พนักงานจะไม่ได้ลางานเต็มตัวเพื่อมาเรียน โดยพนักงานสามารถนำปัญหาในบริษัทมาเป็นโจทย์ในการทำวิทยานิพนธ์

3. หน่วยงานราชการ เป็นกลุ่มผู้ส่งมอบรอง ข้อมูลย้อนกลับที่มาจากกลุ่มนี้ได้แก่ควรปรับระดับความยากของการเรียนลงแล้วเพิ่มประสบการณ์การทำงานเข้าไปร่วมกันพัฒนาเป็น Term Project แทน เนื่องจาก บุคลากรกลุ่มนี้หยุดเรียนเพื่อไปทำงาน ทำให้ความรู้ทางวิชาการอาจจะลดลงบ้าง

กลุ่มคู่ความร่วมมือ :

1. หลักสูตรอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัย มีความร่วมมือทางด้านการใช้ทรัพยากรร่วมกัน อาทิ ห้องปฏิบัติการ หรือการทำงานวิจัยร่วม ที่ผ่านมาหลักสูตรนี้มีการทำงานวิจัยร่วมกับหลักสูตรของคณะทรัพยากรทางน้ำและประมง คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

2. สถาบันการศึกษาในประเทศ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ผ่านมาหลักสูตรนี้มีความร่วมมือทางวิชาการทั้งการขอเชิญเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ การส่งบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ หรือวารสารของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ การเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินผลงานทางวิชาการของอาจารย์ หรือนักศึกษา

3. สถาบันการศึกษาต่างประเทศ ได้แก่ Bogor Agricultural University, Universitas Gadjah Mada, Universiti Teknologi Malaysia, National Pingtung University of Science and Technology ที่ผ่านมาหลักสูตรนี้ได้ส่งนักศึกษาไปร่วมกิจกรรมทางวิชาการกับ 3 มหาวิทยาลัยแห่งนี้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระดับหลักสูตรปริญญาตรีไปจนถึงปริญญาโท เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนทั้งสองหลักสูตรเป็นชุดเดียวกัน ร่วมไปถึงการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการดำเนินการ

ส่วนที่ 2
การประเมินตนเอง

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

ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

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

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☑ เป็นไปตามเกณฑ์
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่

ข้อสังเกต : -

คณะ/วิทยาลัย ได้ตรวจสอบผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตรแล้ว พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร (รายงานองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน)

.....	.....	.....
(รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า)	(รศ.ดร.สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ)	(รศ.จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา	คณบดี
ผู้ให้ข้อมูล	**ผู้ตรวจสอบข้อมูล**	**ผู้รับรองข้อมูล**

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

Criterion 1

Expected Learning Outcome

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.

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ของหลักสูตรได้แก่ มหาวิทยาลัย (Mission & Visons) สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (แขนงย่อยของสาขาวิศวกรรมเกษตร) ผู้ใช้บัณฑิต (สถานประกอบการและสถาบันที่รับบัณฑิตเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น) อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน หลักสูตรมีการแบ่งและกำหนดความสำคัญของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไว้อย่างชัดเจน (ตารางที่ 1.1) หลังจากนั้นจึงมีการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกกลุ่ม **โดยใช้วิธีกรอกแบบสอบถามและ Focus group** เมื่อนำผลการสำรวจมาพิจารณาร่วมกับ**ปรัชญาและพันธกิจมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และข้อกำหนดของสมาคมวิชาชีพ** จึงกำหนดออกมาเป็น PLOs ของหลักสูตร (ตารางที่ 1.2) ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา **(Bloom's Taxonomy)** ระดับการประยุกต์ใช้ (**Applying, AP)** การวิเคราะห์ (**Analyzing, AN)** และความคิดสร้างสรรค์ (**Creating, C)** ตามลำดับ โดยไม่ได้มุ่งเน้นพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาด้านความจำ (**Remembering, R)** และความเข้าใจ (**Understanding, U)** เนื่องจากเป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังปรากฏในหลักสูตรปรับปรุง **พ.ศ. 2564** หน้า **71** ซึ่งผ่านการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรทาง **Choco Online** แล้ว **(**ผ่าน Checo Online และ มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**)**

ตารางที่ 1.1 การกำหนดระดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

กลุ่มหลัก ให้ความสำคัญ 60-70%	**กลุ่มรอง ให้ความสำคัญ 30-40%**
1. สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (แขนงวิชาของสาขาวิศวกรรมเกษตร)	1. อาจารย์ประจำหลักสูตร
2. มหาวิทยาลัย (Mission & Visons)	2. ศิษย์เก่า
3. ผู้ใช้บัณฑิต 3.1 สถานประกอบการ 3.2 สถาบันที่รับบัณฑิตเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น	3. ศิษย์ปัจจุบัน

ตารางที่ **1.2 PLOs** และ **Sub-PLOs** หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร

No.PLO	รายละเอียด PLO	รายละเอียด Sub-PLOs
PLO1	มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	1.1) มีการวางแผนงาน การแก้ปัญหา การตัดสินใจตลอดจนการบริหารจัดการให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 1.2) มีการบูรณาการระหว่างการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทัศนคติค่านิยมที่ดี
PLO2	**ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	2.1) มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน 2.2) ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา 2.3) บริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้
PLO3	**บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	3.1) บูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ 3.2) ทำงานข้ามศาสตร์เพื่อความรุ่งโรจน์ทางวิชาการเพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร
PLO4	**สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	4.1) ทำวิจัยด้านวิศวกรรมเกษตรและประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพ 4.2) สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเกษตรที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย (วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัยแม่โจ้) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 แสดงความเชื่อมโยงระหว่าง PLOs ของหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย (ตารางที่ 1.3) พบว่า PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 25**64** ตอบสนองทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ **1.3** การเชื่อมโยงระหว่าง **PLOs** หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 25**64** กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

PLOs ของหลักสูตร	**วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย**	**พันธกิจของมหาวิทยาลัย**
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล		สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**
PLO 2 **ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	**PLO 2** มี **keyword** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือ คำว่า “แก้ปัญหาหรือพัฒนางาน” ซึ่งจะสนับสนุนนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**
PLO 3 **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	**PLO 3** มี **keyword** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือ คำว่า “สร้างสรรค์ผลงานวิชาการ” ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**
PLO 4 **สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	**PLO 4** มี **keyword** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือ คำว่า “สร้างองค์ความรู้ใหม่” ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. **2564** มีการสื่อสาร PLOs ของหลักสูตร ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ช่องทางการสื่อสาร PLOs มีหลากหลายช่องทางทั้งการประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์คณะวิศวกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (mju.ac.th)) สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ม.แม่โจ้ (mju.ac.th)) ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (http://www.grad.mju.ac.th/apply/) และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมฯ (https://engineer.mju.ac.th/wtms_webpageDetail.aspx?wID=2084) นอกจากนี้ยังมีการแจ้งศิษย์ปัจจุบันผ่านรายวิชา แจ้งอาจารย์ผู้สอนผ่านทางการประชุมหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนนำไปใช้ในการกำหนดความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) และออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน แจ้งศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิตผ่านทางเวปไซต์คณะฯ

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.

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ออกแบบโครงสร้างให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม หลังจากที่ได้ PLOs ก็มีการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward curriculum design, BCD) ซึ่งนำไปสู่การกำหนด YLOs (Year Learning Outcomes) (ตารางที่ 1.4) โดย PLO1 ปรากฏทุกในชั้นปีเปรียบเสมือนผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวนอนที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนทุกชั้นปี ส่วน PLO2 เป็นกลุ่มวิชาบังคับเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนในการเรียนวิชาเอกเลือกต่อไปปรากฏในชั้นปีที่ 1 เช่นกัน ในขณะที่ PLO 3 และ 4 ซึ่งเป็นรายวิชาเอกเลือกและวิทยานิพนธ์ ตามลำดับ ปรากฏในชั้นปีที่ 2 หลังจากกำหนด YLOs ก็มากำหนดรายวิชา เมื่อได้รายวิชาผู้สอนก็สามารถนำไปเขียน มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) ซึ่งใน มคอ.3 จะมี CLOs รายวิชา (ตารางที่ 1.5) เพื่อให้การเขียน CLOs รายวิชาสอดคล้องกับ Learning level ของ PLOs หลักสูตร ที่ประชุมสาขาจึงมอบหมายให้ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า เขียนคู่มือการเขียน CLOs รายวิชา การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล และเผยแพร่ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรนำไปใช้เขียน มคอ.3 ต่อไป (คู่มือการเขียน CLOs รายวิชา และคำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา)

ตารางที่ 1.4 ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	PLO 1: มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล PLO 2: ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม
2	PLO 1: มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล PLO 3: บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร PLO 4: สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

ตารางที่ 1.5 กระบวนการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (BCD) ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

CLOs รายวิชา	รายวิชา	YLOs	PLOs หลักสูตร
สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร ดูได้จาก มคอ.3	**20401501 ระเบียบวิธีวิจัย** **20401591-4 สัมมนา 1-4** **20401691-6 วิทยานิพนธ์ 1-3, 5**	YLOs ปี 1 และ 2 ทุกเทอม	PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล
สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร ดูได้จาก มคอ.3	**20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร** **20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**	YLO ปี 1 ทุกเทอม	PLO 2 **ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม
สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร ดูได้จาก มคอ.3	**วิชาเอกเลือกทุกกลุ่ม** **-กลุ่มเครื่องจักรกลเกษตร** **-กลุ่มวิศวกรรมด้านการแปรสภาพผลผลิตการเกษตร** **-กลุ่มวิศวกรรมดินและน้ำ** **-กลุ่มการจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร** **-กลุ่มพลังงานและชีวมวล** **-กลุ่มทั่วไป**	ปีที่ 2	PLO 3 **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร
สอดคล้องกับ PLO หลักสูตร ดูได้จาก มคอ.3	20401694 วิทยานิพนธ์ 4 20401696 วิทยานิพนธ์ 6	ปี 2	PLO 4 **สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

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).

PLOs ของหลักสูตรสร้างขึ้นโดยใช้หลัก **Learning Taxonomy** คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งในส่วนของคุณลักษณะทั่วไป (Generic learning outcome, GLO) ซึ่งเป็นทักษะโดยทั่วไปที่บัณฑิตทุกคนต้องปฏิบัติได้ และคุณลักษณะเฉพาะ (Specific learning outcomes, SLO) ซึ่งเป็นทักษะในสาขาวิชาชีพ ทั้งนี้ PLO 1 เป็น GLO ครอบคลุมทั้งการเขียน การพูด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการทำงานเป็นทีม และตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกือบทุกกลุ่ม ส่วน **PLO 2 – 4** เป็น **SLO** โดยเริ่มจากการเชื่อมโยงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ การระบุและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ การประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหา การวิเคราะห์และระบุสาเหตุของปัญหา การประเมินกระบวน และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ดังแสดงในตารางที่ **1.6** และปรากฏในเล่มหลักสูตรหน้า 71 (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ตารางที่ 1.6 ความเชื่อมโยงของ PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ Bloom's Taxonomy

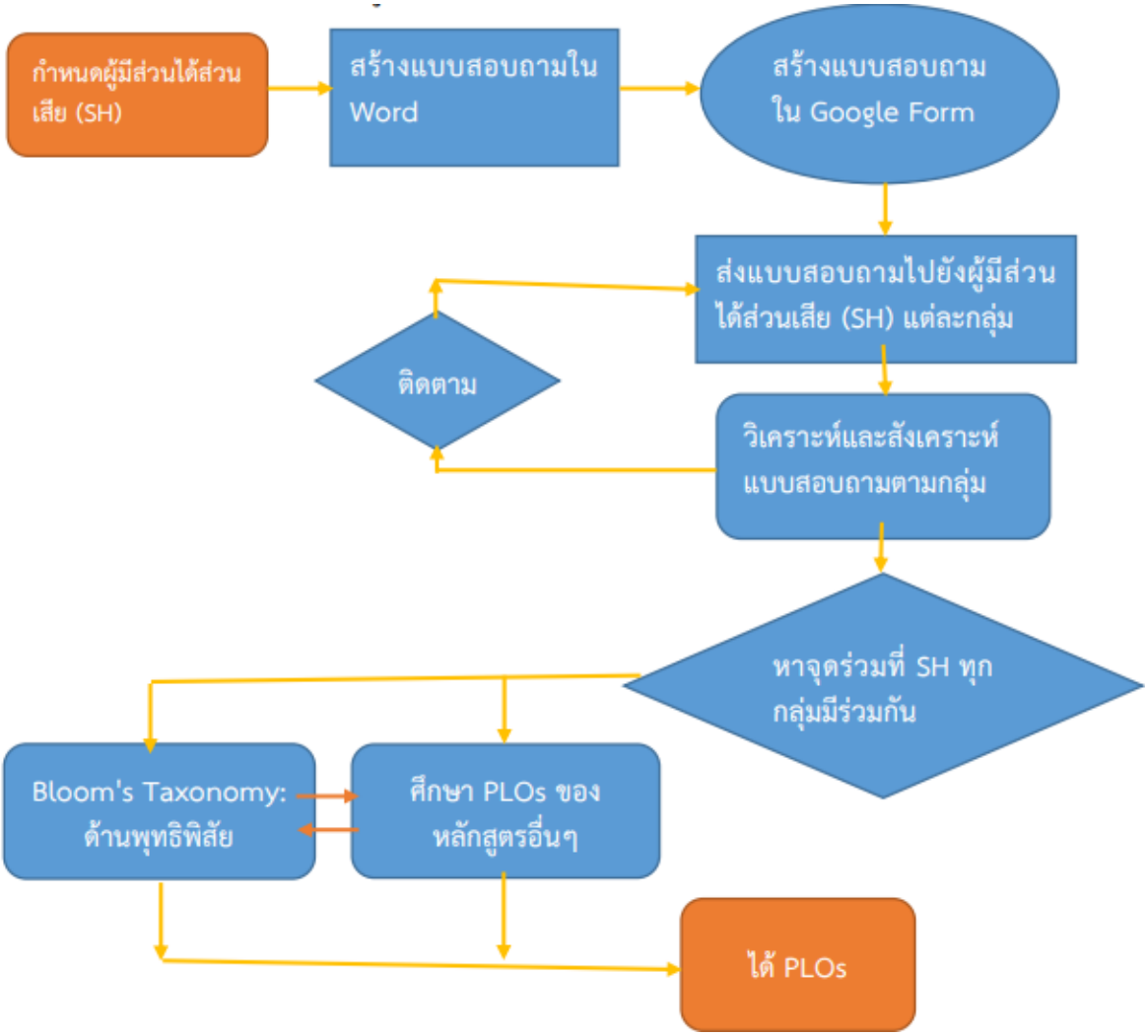
PLOs	Outcome Statement	Generic LO	Specific LO	Bloom's Taxonomy
1	มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	✓		AP
2	**ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม		✓	AP
3	**บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร		✓	AN
4	**สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย		✓	C

หมายเหตุ: Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

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

กระบวนการในการทำ PLOs หลักสูตรแสดงในภาพที่ 1.1 เริ่มจากการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีทั้งภายนอกและภายในองค์กร รวมไปถึงการให้ค่าน้ำหนักของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรเป็นกลุ่มหลัก (ให้ความสำคัญร้อยละ 60-70) และกลุ่มรอง (ให้ความสำคัญร้อยละ 30-40) (ตารางที่ 1.1) สร้างแบบ

สำรวจคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้ (Knowledge; K) ทัศนคติ (Attitude; A) และทักษะ (Skill; S) หาจุดร่วมของคุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ (รายงานสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ทำให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 1.7 (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)



ภาพที่ 1.1 กระบวนการได้มาซึ่ง PLOs ของหลักสูตร

ตารางที่ 1.7 การตอบสนองของ PLOs ต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	วิชาชีพ	มหาวิทยาลัย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ประจำ	ศิษย์ปัจจุบัน	ศิษย์เก่า
1	**มี**ความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	P	F	F	F	M	F
2	**ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	F	F	F	F	F	F
3	**บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	F	F	F	F	M	M
4	**สร้าง**องค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	F	M	F	F	P	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.

ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษา 2 คน จากนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 8 คนคิดเป็นร้อยละ 25 เนื่องจากในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีนักศึกษา 8 คน (รายชื่อนักศึกษาทั้งหมดในปีการศึกษา 2565) คิดเป็นนักศึกษาหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 จำนวน 7 คน (PLOs หลักสูตร 7 ข้อ) และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จำนวน 1 คน (PLOs หลักสูตร 4 ข้อ) เพื่อให้ง่ายสำหรับการวัดและประเมิน PLOs หลักสูตร จึงแสดงการเทียบเคียง PLOs หลักสูตรทั้งสองในรายงานการประเมิน PLOs ตารางที่ 1 (รายงานการประเมิน PLOs หลักสูตร) ผลสรุปการประเมิน PLOs หลักสูตรแสดงในตารางที่ 1.8 พบว่า PLO3 ยังมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ดังนั้นยังมีช่องว่างในการพัฒนางานวิจัยให้มีความโดดเด่นมากกว่านี้

ตารางที่ 1.8 ผลการประเมิน PLOs หลักสูตร

PLOs	**YLOs**	**เกณฑ์**	**คะแนนที่ได้**	**การแปลผล**
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	Yr 1-2	พิจารณาเกรดจากรายวิชาที่คิดคะแนนเป็น S กับ U ผ่าน เกรด S ไม่ผ่าน เกรด U	**ผ่าน S 100%**	ผ่าน

PLO 2 **ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา**หรือ**พัฒนางาน**ด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	Yr 1	พิจารณาเกรดที่ได้รับจาก<u>วิชาเอกบังคับ 4</u> รายวิชา คะแนน 5 เกรด A คะแนน 4 เกรด B+ คะแนน 3 เกรด เกรด B คะแนน 2 เกรด เกรด C+ คะแนน 1 เกรด เกรด C	**3.75±1.22**	ระดับความพึงพอใจมาก
PLO 3 **บูรณาการข้ามศาสตร์**เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	Yr 2	พิจารณาเกรดที่ได้รับจาก<u>วิชาเอกเลือก</u> 12 หน่วยกิต คะแนน 5 เกรด A คะแนน 4 เกรด B+ คะแนน 3 เกรด เกรด B คะแนน 2 เกรด เกรด C+ คะแนน 1 เกรด เกรด C	**4.77±0.50**	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
PLO 4 **สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	Yr 1-4	พิจารณาจากเกรดที่นักศึกษาได้รับจากวิชาวิทยานิพนธ์ 4 และ 6 คะแนน 5 ส่งประกวดวิทยานิพนธ์ดีเด่น คะแนน 4 ผลการประเมินดีเยี่ยม คะแนน 3 ผลการประเมินดีมาก คะแนน 2 ผลการประเมินดี คะแนน 1 ผลการประเมินปานกลาง	**2.50±0.50**	ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.				✓			
1.2 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.				✓			

Criterion 2
Programme Structure and Content

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

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาได้จากหลากหลายช่องทาง อาทิ เว็บไซต์คณะวิศวกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (เว็บไซต์คณะฯ) ซึ่งมีทั้ง มคอ.2 ของหลักสูตรฉบับเต็มซึ่งผ่านการรับทราบหลักสูตรทาง Checo Online แล้ว (เว็บไซต์ Checo) และ Program Profile ของหลักสูตรฉบับย่อ นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ทางสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (เว็บไซต์สำนัก) เฟสบุ๊คแฟนเพจคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ เฟสบุ๊คแฟนเพจสาขาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับการเผยแพร่หลักสูตรแบบรูปเล่มทาง Bullentin ใช้สำหรับกรณีที่มีผู้เยี่ยมชมมาที่คณะ หรือใช้เพื่อออกไปประชาสัมพันธ์หลักสูตร ส่วนศิษย์ปัจจุบันนักศึกษาก็สามารถเข้าถึง มคอ. 2, Program Profiel และข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็น Dynamic ได้ทาง Line นักศึกษาป.โท (Line กลุ่ม) และ MS Teams สาขาวิศวกรรมเกษตร (ภาพ MS Teams) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรได้ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเข้าถึงข้อกำหนดของหลักสูตร (Program specification) และรายละเอียดของวิชา (Course specification) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แหล่งข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	**ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**
เว็บไซต์คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์คณะฯ)	ง่าย สืบค้นได้ทาง Google	มีข้อมูล 1. มคอ.2 2. Program Profile	เป็นปัจจุบัน	ทุกกลุ่ม
เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (ลิงก์โครงสร้างหลักสูตร)	ง่าย สืบค้นได้ทาง Google	มีข้อมูล 1. โครงสร้างหลักสูตรทั้ง 2 แผน	เป็นปัจจุบัน	ทุกกลุ่ม
Bullentin คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์ Bullentin)	เข้าถึงได้ยาก ในแวดวงจำกัด	มีข้อมูลภาพรวมหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ	ไม่เป็นปัจจุบันมากนัก ข้อมูลกระด้าง	สถานประกอบการ สถาบันที่รับบัณฑิตต่อ
เฟสบุ๊คแฟนเพจคณะฯ (ลิงก์ Fanpage)	ง่าย สืบค้นได้ทาง Search ใน Facebook	มีข้อมูล 1. Program Profile	เป็นปัจจุบัน	ทุกกลุ่ม
เฟสบุ๊คแฟนเพจสาขาวิศวกรรม	ง่าย สืบค้นได้ทาง Search ใน Facebook	มีข้อมูล 1. Program Profile	เป็นปัจจุบัน	ทุกกลุ่ม

เกษตร (ลิงก์ Fanpage)				
Line กลุ่มนักศึกษา ป.โท	จำกัด	มีข้อมูล 1. มคอ.2 2. Program Profile	เป็นปัจจุบัน	ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และอาจารย์ประจำหลักสูตร
MS Teams รายวิชา	จำกัด	มีข้อมูล 1. มคอ.2 2. Program Profile	เป็นปัจจุบัน	ศิษย์ปัจจุบัน และอาจารย์ประจำหลักสูตร

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เป็นหลักสูตรที่เริ่มปรับปรุงในปี พ.ศ. 2563 โดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ จัดส่งบันทึกแจ้งเตือนหลักสูตรให้เริ่มดำเนินการปรับปรุงเนื่องจากถึงรอบการปรับปรุงแล้ว (บันทึกข้อความ) โดยได้แนบรายละเอียดของเอกสารที่เกี่ยวข้องมาด้วย ดังนี้

1. ตารางสรุปสถานะของหลักสูตรที่ครบรอบการปรับปรุงหลักสูตรในปีการศึกษา 2563-2567 (หน้าที่ 4/6 ลำดับที่ 1)
2. ขั้นตอนการนำเสนอหลักสูตร (Flow Chart)
3. แบบเสนอเชิงหลักการ (Cencept paper) เพื่อขอปรับปรุงหลักสูตร (รูปแบบ)

หลักสูตรจึงได้ประชุมและร่วมการหารือเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง และวิพากษ์หลักสูตร (ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร) หลักสูตรได้จัดทำ มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร (TimeLine การทำ มคอ.2) และในขณะเดียวกันก็จัดทำร่างแบบเสนอเชิงหลักการ (Concept paper) เพื่อขอปรับปรุงหลักสูตร (TimeLine การทำ Concept paper) จนกระทั่งได้เล่มหลักสูตรที่สมบูรณ์และผ่านการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรทาง Choco Online แล้ว (ผ่าน Checo Online และ มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

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

ในการออกแบบหลักสูตรมีการคำนึงถึงและนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกมาออกแบบหลักสูตร

ก่อนการปรับปรุงหลักสูตร มีการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholdes, SH) ทุกกลุ่ม ซึ่งเป็นผู้ที่เคยสัมผัสกับหลักสูตรมาก่อน ครอบคลุมทั้งจากภายนอกประกอบด้วย สถานประกอบการ และสถาบันที่เปิดการเรียนการสอนระดับปริญญาเอกในสาขาที่เกี่ยวข้อง จากจากภายในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความต้องการของ SH ไปปรับปรุงหลักสูตร เพื่อที่จะผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามที่ SH พึงประสงค์ มีความรู้ความสามารถ และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน นำผลการสำรวจที่ได้ (รายงานสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ซึ่งจัดเป็นความต้องการ (Requirement) มาพิจารณาร่วมกับการสะท้อนกลับ (Feedbacks) มาหาจุดร่วมของคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 การความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มที่มีร่วมกัน

ข้อ	คุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ	กลุ่มหลัก		กลุ่มรอง		
1	เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม	ผู้ใช้บัณฑิต	สถาบันการศึกษา	อาจารย์		ศิษย์ปัจจุบัน
2	มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด)	ผู้ใช้บัณฑิต	สถาบันการศึกษา		ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน
3	มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ ทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner)	ผู้ใช้บัณฑิต			ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน
4	มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร	ผู้ใช้บัณฑิต	สถาบันการศึกษา	อาจารย์	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน
5	มีทักษะการสื่อสาร**ภาษาไทย** (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี สื่อสานได้ดี เขียนได้ชัดเจน รับฟังอย่างมีวิจารณญาณ			อาจารย์		ศิษย์ปัจจุบัน
6	มีทักษะการสื่อสาร**ภาษาอังกฤษ** (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี ฟังและพูดโต้ตอบได้ อ่านรู้เรื่อง เขียนพอได้					
7	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนได้ อาทิ SolidWork, AutoCad โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Photoshop					ศิษย์ปัจจุบัน
8	มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ผู้ใช้บัณฑิต	สถาบันการศึกษา			
9	มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา	บ.เอกชน	สถาบันการศึกษา		ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน

10	มีวิจารณญานในการ**คิดวิเคราะห์**เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน	บ.เอกชน	สถาบันการศึกษา		ศิษย์เก่า	
11	สามารถ**บูรณาการ**ความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี	บ.เอกชน	สถาบันการศึกษา			
12	สามารถบริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ					ศิษย์ปัจจุบัน
13	เชื่อมั่นในพลังสมอง/สติปัญญา (Brain power) ของตนเองต่อการเริ่มต้นธุรกิจใหม่	บ.เอกชน				

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

หลักสูตรนำ PLOs มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบรายวิชาเพื่อให้แต่ละรายวิชาสะท้อนผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยขั้นสูง และมีความสามารถในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารที่มี impact factor ในระดับชาติ หรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติได้ โดยโครงสร้างหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถหรือศักยภาพทั้งด้านการบูรณา การความรู้ทางการจัดการและการวิจัย และความสามารถในการตีพิมพ์เผยแพร่แก่นักศึกษา การดำเนินการของหลักสูตรเน้นการมีส่วนร่วมเพื่อให้เห็นถึงการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจนดังแสดงในตารางที่ 2.3 พบว่าแต่ละ PLOs มีรายวิชาต่าง ๆ ที่ช่วยผลักดันให้บรรลุ PLO แต่ละข้อ

ตารางที่ 2.3 การกระจายรายวิชาเพื่อขับเคลื่อน PLOs หลักสูตร

PLOs	ปีที่	กลุ่มวิชา	รายวิชา
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	ปีที่ 1 และ 2	วิชาไม่นับหน่วยกิต สัมมนา วิทยานิพนธ์	20401501 ระเบียบวิธีวิจัย 20401591-4 สัมมนา 1-4 20401691-3 วิทยานิพนธ์ 1-3 20401695 วิทยานิพนธ์ 5
PLO 2 ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	ปีที่ 1	วิชาเอกบังคับ	20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

			20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร 20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO 3 บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	ปีที่ 2	วิชาเอกเลือกทุกกลุ่ม -กลุ่มเครื่องจักรกลเกษตร -กลุ่มวิศวกรรมด้านการแปรสภาพผลผลิตการเกษตร -กลุ่มวิศวกรรมดินและน้ำ -กลุ่มการจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร -กลุ่มพลังงานและชีวมวล -กลุ่มทั่วไป	ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตโดยเลือกจาก 6 กลุ่มวิชา
PLO 4 สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	ปีที่ 2	วิทยานิพนธ์	20401694 วิทยานิพนธ์ 4 20401696 วิทยานิพนธ์ 6

ตารางที่ 2.4 แสดงพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom's Taxonomy) ระดับรายวิชาการตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เมื่อนำข้อมูลมาสรุปแยกตามจำนวนหน่วยกิต พบว่า การตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก แบบ ก.1 ยังขาดการขับเคลื่อน PLO 2 และ 3 คิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 72.1 และ Specific PLOs ร้อยละ 27.9 (ตารางที่ 2.5) แสดงให้เห็นว่า PLOs แผน ก แบบ ก.1 ยังคงมี Gap Aanlysis ที่จะต้องดำเนินการพัฒนาต่อได้แก่ การทบทวนการผลักดัน PLOs ของรายวิชาวิทยานิพนธ์ 1, 2 และ 3 โดยวิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 6 หน่วยกิตควรจะผลักดัน PLO 1 และ 2 ส่วนวิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 6 หน่วยกิต ควรจะผลักดัน PLO 2 และวิทยานิพนธ์ 3 จำนวน 6 หน่วยกิต ควรจะผลักดัน PLO3 ในขณะที่แผน ก แบบ ก.2 ตอบสนอง PLOs อย่างกระจายคิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 30.2 และ Specific PLOs ร้อยละ 69.8 (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.4 พฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom's Taxonomy) ระดับรายวิชากับPLOs หลักสูตร ทั้งสองแผน

รายวิชา	**หน่วยกิต (ชม./สป)**	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1) **รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต**					
20401501 ระเบียบวิธีวิจัย	**3(2-3-5)**	**AP**			
20401591 สัมมนา 1	**1(0-2-1)**	**AP**			
20401592 สัมมนา 2	**1(0-2-1)**	**AP**			
20401593 สัมมนา 3	1(0-2-1)	AP			
20401594 สัมมนา 4	1(0-2-1)	AP			
2) **รายวิชาเอกบังคับ**					
20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	**3(2-3-5)**		**AP**		
20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	**3(2-3-5)**		**AP**		
20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร	**3(3-0-6)**		**AP**		
20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	**3(3-0-6)**		**AP**		
3) **รายวิชาเอกเลือก**					
20401521 การออกแบบนวัตกรรมเครื่องจักรกลเชิงแนวคิด	3(2-3-5)			AN	
20401522 การออกแบบและวิเคราะห์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)			AN	
20401523 เออร์โกโนมิกส์และความปลอดภัย	3(3-0-6)			AN	
20401524 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร	3(2-3-5)			AN	
20401525 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)			AN	
20401526 การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเกษตร	3(3-0-6)			AN	
20401531 การแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นต้น	3(2-3-5)			AN	
20401532 การแปรสภาพผลผลิตเกษตรขั้นสูง	3(2-3-5)			AN	
20401533 การอบแห้งวัสดุเกษตรและอาหาร	3(2-3-5)			AN	
20401534 โลจิสติกส์และระบบการตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตเกษตร	3(3-0-6)			AN	
20401535 กระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม	**3(3-0-6)**			**AN**	
20401541 ระบบชลประทานแบบใช้แรงดัน	3(2-3-5)			AN	
20401542 การออกแบบการชลประทานบนผิวดิน	3(3-0-6)			AN	
20401543 การพัฒนาพื้นที่ไร่นาชลประทาน	3(3-0-6)			AN	
20401551 ระบบควบคุมอัตโนมัติและการควบคุมระยะไกล	3(3-0-6)			AN	
20401552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	3(3-0-6)			AN	
20401553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก	**3(3-0-6)**			AN	
20401561 เทคโนโลยีพลังงานเพื่อการเกษตร	3(2-3-5)			AN	
20401562 การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน	3(2-3-5)			AN	
20401563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร	3(2-3-5)			AN	

รายวิชา	**หน่วยกิต (ชม./สป)**	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
20401564 การวิเคราะห์พลังงานความร้อน	3(3-0-6)			AN	
20401681 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)			AN	
20401682 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)			AN	
20401683 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร 1	1(1-0-2)			AN	
20401684 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร 2	1(1-0-2)			AN	
4) **วิทยานิพนธ์** 6 **รายวิชา**					
20401691 วิทยานิพนธ์ 1	6(0-18-0)	AP			
20401692 วิทยานิพนธ์ 2	6(0-18-0)	AP			
20401693 วิทยานิพนธ์ 3	12(0-18-0)	AP			
20401694 วิทยานิพนธ์ 4	12(0-18-0)				C
20401695 วิทยานิพนธ์ 5	6(0-18-0)	AP			
20401696 วิทยานิพนธ์ 6	**6(0-18-0)**				**C**

หมายเหตุ: 1) Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

2) รายวิชาที่ทำเป็นตัวหนาและตัวอักษรสีน้ำเงินคือรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 (ผลการเรียนของ นศ ปี 1)

ตารางที่ 2.5 จำนวนหน่วยกิตในรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก แบบ ก.1

กลุ่มวิชา/ Bloom's	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%
1) **รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต** 7 หน่วยกิต								
AP = Applying	(7)	100						
AN = Analyzing								
C = Creating								
2) **วิทยานิพนธ์** 36 หน่วยกิต								
AP = Applying	24	66.7						
AN = Analyzing								
C = Creating							12	33.3
รวม 36+(7) หน่วยกิต								
AP = Applying	31	72.1						
AN = Analyzing								
C = Creating							12	27.9

ตารางที่ 2.6 จำนวนหน่วยกิตในรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก แบบ ก.2

กลุ่มวิชา/ Bloom's	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%
1) **รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต** 7 หน่วยกิต								
AP = Applying	(7)	100						
AN = Analyzing								
C = Creating								
2) **รายวิชาเอกบังคับ** 12 หน่วยกิต								
AP = Applying			12	100				
AN = Analyzing								
C = Creating								
3) **รายวิชาเอกเลือก** 12 หน่วยกิต								
AP = Applying								
AN = Analyzing					12	100		
C = Creating								
4) **วิทยานิพนธ์** 12 หน่วยกิต								
AP = Applying	6	50.0						
AN = Analyzing								
C = Creating							6	50.0
จำนวนรวม 36 + (7) หน่วยกิต								
AP = Applying	13	30.2	12	27.9				
AN = Analyzing					12	27.9		
C = Creating							6	14.0

เมื่อพิจารณาจำนวนรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ดังแสดงในตารางที่ 2.7 และ 2.8 สำหรับแผน ก แบบ ก.1 และแผน ก แบบ ก.2 ตามลำดับ พบว่าการกระจายสัดส่วนระหว่างรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 แผน ก แบบ ก.2 มีความครอบคลุมมากกว่าคิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 40.0 และ Specific PLOs ร้อยละ 60.0

ตารางที่ 2.7 จำนวนรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก แบบ ก.1

Course	Credit	**จำนวนรายวิชา**			
		PLO 1 (AP)	PLO 2 (AP)	PLO 3 (AN)	PLO 4 (C)
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7)	5			
วิชาเอกบังคับ					
วิชาเอกเลือก					
วิทยานิพนธ์	36	3			1
รวม		8			1
ร้อยละ		88.9			11.1

Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

ตารางที่ 2.8 จำนวนรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก แบบ ก.2

Course	Credit	จำนวนรายวิชา			
		PLO 1 (AP)	PLO 2 (AP)	PLO 3 (AN)	PLO 4 (C)
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7)	5			
วิชาเอกบังคับ	12		4		
วิชาเอกเลือก	12			4	
วิทยานิพนธ์	12	1			1
รวม	36	6	4	4	1
ร้อยละ	100	40.0	26.7	26.7	6.7

Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

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

ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้เกี่ยวกับการจัดรายวิชาในหลักสูตรระดับบัฑฑิตศึกษา คือทุกหลักสูตรจะต้องมีรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ได้แก่ ระเบียบวิธีวิจัย และทุกภาคการศึกษาจะต้องมีรายวิชาสัมมนา หลักสูตรนี้จึงได้จัดวิชาระเบียบวิธีวิจัย สัมมนา 1 สัมมนา 2 สัมมนา 3 และ สัมมนา 4 จัดเป็น **รายวิชาขั้นพื้นฐาน** (บันทึกข้อความแจ้งรายวิชาไม่นับหน่วยกิต)

วิชาระดับกลางเป็นรายวิชาเอกบังคับทั้ง 4 วิชาที่เป็นวิชาที่สามารถนำไป**ประยุกต์หรือบูรณาการกับรายวิชาเอกเลือก**ได้ จึงได้รายวิชาเอกบังคับจำนวน 12 หน่วยกิตที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาเอกเลือก และทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ รายวิชาเอกบังคับมีดังนี้

1. วิชา 20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนอง PLO 2 ที่ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางการใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เชื่อมโยงเข้ากับงานทางด้านเกษตรศาสตร์

2. วิชา 20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนอง PLO 2 ที่ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางการใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เชื่อมโยงเข้ากับงานทางด้านเกษตรศาสตร์

3. วิชา 20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร ตอบสนอง PLO 2 ที่ผู้เรียนต้องสามารถบริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในพลังสมอง/สติปัญญา (Brain power) ของตนเองต่อการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ ตอบสนองประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ.2561 (มาตรฐานอุดมศึกษาฉบับใหม่) และตอบสนอง Reinventing Univeristy Platforms ด้านที่ 4 คือการสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการใหม่

4. วิชา 20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนอง PLO 2 ที่ผู้เรียนต้องรู้มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยสารสนเทศร่วมกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

วิชาเฉพาะทางเป็นรายวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จัดรายวิชาเป็นกลุ่ม ๆ ตามกรอบความสามารถด้านวิศวกรรมของวิศวกรรมเกษตรซึ่งแบ่งระดับกรอบความสามารถตามความหมายของสภาวิศวกรว่าด้วย ประเภทงาน ส่วนแบ่งประเภทงานในสาขาวิศวกรรมเกษตรยึดตามซึ่งกำหนดโดย International Commission of Agricultural and Biological Engineering (CIGR) (เว็บไซต์) ซึ่งเป็นองค์กรสากลระดับโลกของสาขาวิศวกรรมเกษตร อย่างไรก็ตามเพื่อให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเลือกเรียนตามศาสตร์ที่จะมีการปรับเปลี่ยนใหม่ ๆ หลักสูตรฯ ยังมีกลุ่มวิชาเอกเลือกเพิ่มมาอีก 1 กลุ่ม เรียกว่ากลุ่มทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วยรายวิชา 1 หน่วยกิต และ 3 หน่วยกิต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลาย ๆ ด้านทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีรายวิชาที่เปิดไว้สำหรับอัพเดทเทคโนโลยีหรือวิชาการใหม่ ๆ ถึง 4 รายวิชาคือ

1. รายวิชา 20401681 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1 จำนวน 3 หน่วยกิต (3-0-6)
2. รายวิชา 20401682 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2 จำนวน 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. รายวิชา 20401683 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1 จำนวน 1 หน่วยกิต (1-0-2)
4. รายวิชา 20401684 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2 จำนวน 1 หน่วยกิต (1-0-2)

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

หลักสูตร แผน ก.2 มีรายวิชาเอกเลือกยึดตามกรอบความสามารถด้านวิศวกรรมเกษตรซึ่งแบ่งระดับกรอบความสามารถตามความหมายของสภาวิศวกรว่าด้วย ประเภทงาน ส่วนแบ่งประเภทงานในสาขาวิศวกรรมเกษตรยึดตามซึ่งกำหนดโดย International Commission of Agricultural and Biological Engineering (เว็บไซต์ CIGR) ซึ่งเป็นองค์กรสากลระดับโลกของสาขาวิศวกรรมเกษตร ทั้งนี้ CIGR ได้จัดให้มี Hand book จำนวน 6 เล่ม ในปี พ.ศ. 2563 ในแต่ละเล่มจะมีรายละเอียดงานในแต่ละแขนงของวิศวกรรมเกษตร พร้อมทั้งเนื้อหาและองค์ความรู้ในแขนงนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้วิศวเกษตรได้ทำการศึกษา (นายกของสมาคมฯ เป็นหนึ่งในคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร) (รายละเอียดประเภทงานของวิศวกรรมเกษต) จากต้นฉบับ 6 กลุ่มงาน หลักสูตรนี้หารือแล้วปรับให้เหลือ 5 กลุ่มวิชาเพื่อให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่หลักสูตรมีอยู่ คือ 1) กลุ่มเครื่องจักรกลเกษตร 2) กลุ่มวิศวกรรมด้านการแปรสภาพผลผลิตการเกษตร 3) กลุ่มวิศวกรรมดินและน้ำ **4) กลุ่มการจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร** และ 5) กลุ่มพลังงานและชีวมวล โดยเฉพาะกลุ่มที่ 4 ซึ่งเป็นการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในรายวิชาที่ตนเองสนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามเพื่อให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเลือกเรียนตามศาสตร์ที่มีการปรับเปลี่ยนใหม่ ๆ หลักสูตรฯ ยังมีกลุ่มวิชาเอกเลือกเพิ่มมาอีก 1 กลุ่ม เรียกว่า กลุ่มทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วยรายวิชา 1 หน่วยกิต และ 3 หน่วยกิต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีรายวิชาที่เปิดไว้สำหรับอัพเดทเทคโนโลยีหรือวิชาการใหม่ ๆ ถึง 4 รายวิชาคือ

5. รายวิชา 20401681 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1 จำนวน 3 หน่วยกิต (3-0-6)
6. รายวิชา 20401682 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2 จำนวน 3 หน่วยกิต (3-0-6)
7. รายวิชา 20401683 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1 จำนวน 1 หน่วยกิต (1-0-2)
8. รายวิชา 20401684 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2 จำนวน 1 หน่วยกิต (1-0-2)

การเปิดรายวิชาเอกเลือกจะนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนสาขาวิศวกรรมเกษตร และสาขาวิศวกรรมอาหารทุกท่าน จำนวน 5 หลักสูตร สาขาวิศวกรรมเกษตร 2 หลักสูตร และสาขาวิศวกรกรรมอาหาร 3 หลักสูตร เพื่อกำหนดภาระงาน โดยใน 1 รอบปีการศึกษาจะประชุม 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เพื่อรับรองเกรดประจำภาคการศึกษาที่ 1 และกำหนดภาระงานสอน และรายวิชาที่จะสอนประจำภาคการศึกษาที่ 2 (บันทึกข้อความรับรองเกรด 1/2565 และกำหนดวิชาที่จะเปิด 2/2565) และการประชุมครั้งที่ 2 เพื่อรับรองเกรดประจำภาคการศึกษาที่ 2 และกำหนดภาระงานสอน และรายวิชาที่จะสอนประจำภาคการศึกษาที่ 1 (บันทึกข้อความรับรองเกรด 2/2565 และกำหนดวิชาที่จะเปิด 1/2566) และมีการประชุมสาขาสาขาวิศวกรรมเกษตรเดือนละประมาณ 2 เดือนเพื่อการบริหารหลักสูตร

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

หลักสูตรมีการทบทวนเป็นระยะ ๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดทั้งการปรับย่อย เป็นการปรับเลือกรายวิชานอกสาขาวิศวกรรมเกษตรเพื่อความรุ่งโรจน์ทางวิชาการ และการปรับปรุงตามรอบ 5 ปี ตามข้อกำหนดของ สกอ. ซึ่งหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 นี้จะครบรอบใน ปี พ.ศ. 2568 เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีความทันสมัยเป็นปัจจุบันและมีความเกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. 2564 International Commission of Agricultural and Biological Engineering (เว็บไซต์ CIGR) ซึ่งเป็นองค์กรวิชาชีพที่มีนักวิชาการภาครัฐและภาคเอกชนเป็นกรรมการ ได้ปรับปรุง Hand book จาก 6 เล่ม เป็น 7 เล่ม โดยได้เพิ่ม **Vol VII: Non-food Biological Materials Engineering (ฉบับที่ 7 วิศวกรรมวัสดุชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร)** แต่ มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตรได้พัฒนาแล้ว ในปี พ.ศ. 2564 ดังนั้นเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ทันสมัยตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรจึงได้ประสานไปยังคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดหาอาจารย์ผู้สอนวิชา 20401535 กระบวนการทางชีวภาพงานวิศวกรรม (มคอ.3 และ 5 วิชา 20401535 กระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม) (เกรดของนักศึกษาที่ได้รับ)

ผลการประเมินตนเอง

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

Criterion 3
Teaching and Learning Approach

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

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้คือ “จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบ**การเรียนรู้จากการปฏิบัติ**ที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน **มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต** สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ **มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร** มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม **ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน** ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” อมตะวาทะโอวาทที่ประกาศและเป็นที่รับรู้ของประชาคมทั่วไป คือ “**งานหนักไม่เคยฆ่าคน**” ถอดเป็นความหมายได้ว่า งานที่ยากลำบาก มีปริมาณงานที่มาก มีความกดดันสูง หรืองานที่ต้องใช้เวลามาก เมื่อยิ่งทำ ยิ่งจะได้ผลประโยชน์แก่ตนเอง ได้เงิน ได้งาน และได้ความรู้ บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ส่วนใหญ่จึงมีนิสัยสู้งาน ไม่เกี่ยงงาน งานใดที่ยากลำบาก มีความกดดันหรือความเครียดสูง ก็จะไม่ท้อถอย มีความมานะอดทนสูง

จากปรัชญาการศึกษาและอมตะโอวาทของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หลักสูตรนำมาใช้กำหนดการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้อาจจะมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรทางการศึกษาอื่น ๆ ไม่สมบูรณ์เทียบเท่ามหาวิทยาลัยขนาดใหญ่อื่น ๆ ภาวะขาดแคลนเช่นนี้มักสร้างคนให้มีคุณภาพและมีสมรรถนะสูง เนื่องจากต้องพยายามคิด สร้างสรร ประยุกต์ เพื่อหาวิธีในการแก้ปัญหา ชดเชยภาวะขาดแคลนนั้น คุณลักษณะเช่นนี้ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้จึงเกิดจากวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัย หล่อหลอมให้กลายเป็นบัณฑิตที่มีความมานะอดทนและเข้มแข็งในการทำงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เป็นบัณฑิตประเภท **“ปฏิบัติเก่ง มีมานะอดทน ประยุกต์เพื่อหาทางแก้ปัญหาได้”** จาก มคอ.**2** รายละเอียดหลักสูตร แผน ก แบบ ก.**1** (หน้า **15)** มีรายวิชาปฏิบัติร้อยเปอร์เซ็นต์ ส่วนแผน ก แบบ ก.**2** (หน้า **16-18)** มีรายวิชาปฏิบัติทั้งหมด **20** วิชาจาก **36** วิชาคิดเป็นร้อยละ **56** ในรายวิชาเอกบังคับและเอกเลือกที่ต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือขั้นสูง อาจารย์ประจำหลักสูตรก็ใช้วิธีหาทุนวิจัยและทุนบริการวิชาการแก่สังคม รวมไปถึงประยุกต์อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ทดแทน เนื่องจากหลักสูตรไม่มีงบประมาณลงทุนเรื่องครุภัณฑ์ (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 จำนวนนักศึกษาแรกเข้ากับงบประมาณเงินรายได้ที่ได้รับรายปีงบประมาณ

ปีงบประมาณ	จำนวนนักศึกษาแรกเข้า (คน)	ยอดตั้งจ่าย (บ)	แผนงานการเรียนการสอน (บ)	กองทุนสินทรัพย์ถาวร (บ)	แผนงานยุทธศาสตร์ (บ)	กองทุนพัฒนาบุคลากร (บ)
2560	6	53,900	39,900	-	14,000	-
2561	7	127,100	108,000	-	4,000	15,000
2562	3	217,500	159,200	34,300	4,000	20,000
2563	5	162,200	144,700	39,590	7,500	10,000
2564	1	191,600	116,600	-	75,000	-
2565	1	85,300	70,300	10,000	15,000	-

2566		105,010	50,010	10,000	45,000	-

จาก SHs ของหลักสูตรทั้งหมดที่แสดงในตารางที่ 1.1 หลักสูตรได้กำหนด SHs ที่ต้องทราบปรัชญาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 3.1 ซึ่งเป็น SHs ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching and Learning Activities, TLA) เท่านั้นอาทิ อาจารย์ประจำหลักสูตรรวมถึงผู้ช่วยนักศึกษาปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต

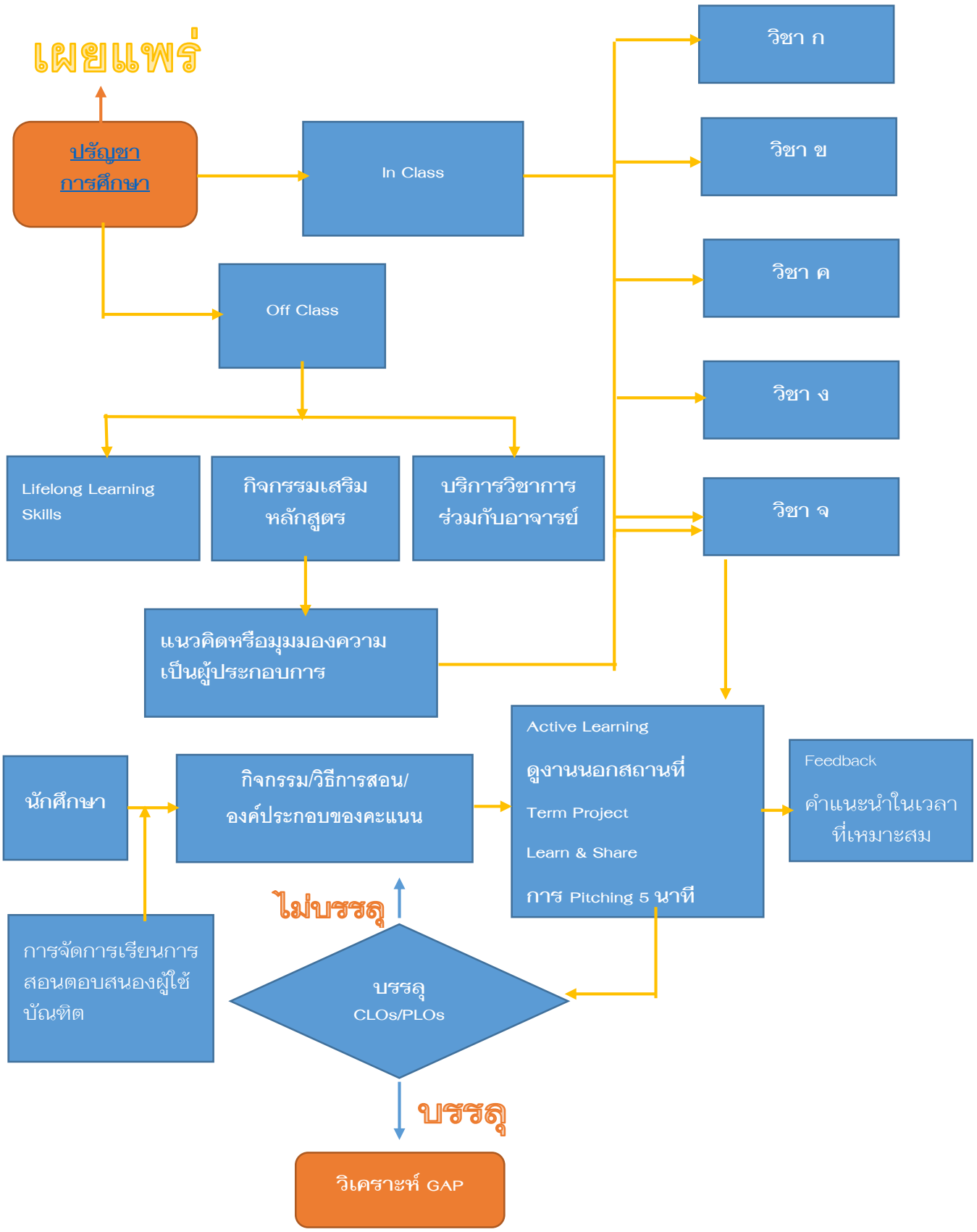
ตารางที่ 3.1 วิธีการสื่อสารปรัชญาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน

กลุ่มหลัก ให้ความสำคัญ 60-70%	**วิธีการสื่อสารปรัชญาการจัดการเรียนการสอน**
1. ผู้ใช้บัณฑิต 1.1 สถานประกอบการ 1.2 สถาบันที่รับบัณฑิตเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น	เว็บไซต์คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์หลักสูตร)
กลุ่มรอง ให้ความสำคัญ 30-40%	
1. อาจารย์ประจำหลักสูตร รวมถึง TA	ที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตร
2. ศิษย์ปัจจุบัน	Line กลุ่ม รายวิชาที่สอน

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มี PLOs หลักสูตรจำนวน 4 ข้อ และเพื่อให้สามารถบรรลุ PLO ของหลักสูตรทั้ง 4 ข้อ หลักสูตรฯ มีจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งกิจกรรม**ในและนอกห้องเรียน** รวมไปถึงกิจกรรมเสริมของหลักสูตร กิจกรรมที่ก่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีไอเดียหรือนวัตกรรมมุมมองผู้ประกอบการ แนวคิดหรือมุมมองความเป็นผู้ประกอบการ บ่มเพาะทักษะบางอย่าง สร้างนวัตกรรม/มีความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตาม PLOs ในภาพที่ 3.1

กิจกรรมการเรียนการสอน**ในห้องเรียน** **มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้** อาทิ กำหนดส่วนประกอบของผลคะแนน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของเพื่อน (ตัวอย่าง มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6) (ตัวอย่าง มคอ.5 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6) นักศึกษาสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้เองตามความสนใจ สำหรับกิจกรรมการบริการวิชาการแก่สังคมร่วมกับอาจารย์ นักศึกษาก็สามารถเลือกเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมกิจกรรมได้ (ภาพประกอบการบริการทางวิชาการร่วมกับอาจารย์) โดยรายวิชาส่วนใหญ่จะมี Active Learning ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติจริง เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้มือ/กายภาพเป็นหลัก



ภาพที่ 3.1 กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตาม PLOs หลักสูตร

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

ในปีการศึกษา **2562** หลักสูตรฯ ให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการสอนอย่างอิสระตามที่เคยปฏิบัติมา แต่หลังจากการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์คุณภาพ **AUN-QA** กอปรกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง **Active Learning Workshop** ระหว่างวันที่ **5 – 6** พฤศจิกายน **2562** ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายท่านได้เข้าร่วมการฝึกอบรม ทำให้หลักสูตรได้กลับมาถอดบทเรียนแห่งการเรียนรู้ **(Lesson learned)** และแผยแพร่ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรนำไปใช้เป็นแนวทางในการเขียน มคอ**.3-5** และใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล (คู่มือการเขียน CLOs รายวิชา และคำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา) ในปีการศึกษา **2565** หลักสูตรสามารถสรุปวิธีการสอนและการประเมินเชื่อมโยงกับ **PLOs** หลักสูตรได้ดังนี้ และแสดงความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษาในตารางที่ **3.2** (การจัดการเรียนการสอนยุคใหม่-การประเมินผล และคำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา) โดยสามารถสรุปวิธีการสอนและการเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและนอกห้องเรียนตอบสนองต่อ PLOs ของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 3.3 ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และยืดหยุ่นสอดคล้องกับผู้เรียน โดยทุกทุกรายวิชาในหลักสูตรต้องจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

ตารางที่ 3.2 ความเชื่อมโยงของ PLOs หลักสูตร กับวิธีการสอนในรายวิชาในหลักสูตรแผน **แผน ก แบบ ก 2**

Outcome Statement	Bloom's Taxonomy	กลุ่มวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO 1: มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	AP	วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (**7** น) วิทยานิพนธ์ **5 (6** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น
PLO 2: ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	AP	วิชาเอกบังคับ (**12** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น การสอบโดยมีการจัดทำ **Marking scheme**
PLO 3: บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	AN	วิชาเอกเลือก (**12** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น

			4. กรณีศึกษา (**Case-based learning**)	การสอบโดยมีการจัดทำ **Marking scheme**
PLO 4: สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	C	วิทยานิพนธ์ **6 (6 น)**	ใช้ปัญหาเป็นฐาน (**Problem-based learning**)	ประเมินผลโดยใช้รูบริก การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบรวบยอด การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

หมายเหตุ: Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

ตารางที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนกับ PLOs หลักสูตร

วิธีการสอน/การเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
กิจกรรม**ในชั้น**เรียน				
1. บรรยาย	✓	✓	✓	
2. ฝึกปฏิบัติ	✓	✓	✓	
3. โครงงานประจำวิชา/งานมอบหมาย	✓	✓	✓	
4. กรณีศึกษา (Case-based learning)			✓	
5. ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)				✓
กิจกรรม**นอก**ชั้นเรียน				
1. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓			
2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	✓			
3. บริการวิชาการร่วมกับอาจารย์	✓			
4. แนวคิดหรือมุมมองความเป็นผู้ประกอบการ	✓			

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).

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) ของผู้เรียนในหลักสูตรหมายถึงทักษะที่ไม่ได้สอนในรายวิชาแต่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การถ่ายทอดอาจจะเป็นการเล่าเรื่อง การนำเสนอภาคบรรยาย หรือการทำรายงาน หลักสูตรบ่มเพาะให้นักศึกษามีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ เพื่อส่งเสริมให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ของการเรียน ซึ่งเป็นการตกลงร่วมกันของอาจารย์ประจำหลักสูตรตาม European Reference Framework มี 8 key competences (รายงานการประชุมอาจารย์ประจำ

หลักสูตร ครั้งที่ 4/2563) และมีการเน้นย้ำให้อาจารย์ตระหนักก่อนเปิดภาคเรียนทุกปีการศึกษา (รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 1/2565)

ในปีการศึกษา 2565 มีผลลัพธ์ของหลักสูตรฯ ที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาในหลักสูตรมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตแยกตาม key competency ดังแสดงในตารางที่ 3.4 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอน**นอก**ห้องเรียนประกอบไปด้วย กิจกรรมที่ก่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) ของผู้เรียนในหลักสูตร ซึ่งก็คือประเด็นที่ไม่ได้สอนในรายวิชาแต่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วสามารถเล่าเรื่องหรืออธิบายด้วยการนำเสนอภาคบรรยายหรือทำรายงานได้ กิจกรรมเสริมหลักสูตร อาทิ การดูงานนอกสถานที่ (ดูงานไก่ประดู่หางดำ) การอบรม (อบรม iThesis) หรือการเข้าร่วมการประชุมวิชาการ (ชญากาณฑ์ ทินกฤต ธนกฤต) การบริการทางวิชาการแก่สังคมหรือชุมชนภายนอกร่วมกับคณาจารย์ (บริการวิชาการร่วมกับอาจารย์) เป็นต้น

ตารางที่ 3.4 ผลลัพธ์ (Outcomes) ของการสอนทำให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในปีการศึกษา 2565

Level	Key Competency	**กิจกรรมนอกรายวิชาที่ไม่ได้สอน แต่นักศึกษาปฏิบัติได้**
L1	Communication in mother tongue	หลักสูตรฯ มีการพัฒนา **“ทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)”** ในทุกรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน และรับฟังอย่างมีวิจารณญาณ ผลลัพธ์ (Outcomes) ของกิจกรรมแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการสื่อสารภาษาไทยอย่างชัดเจน คือ 1. นายธนกฤต รินคำ สามารถเขียนวิทยานิพนธ์ได้อย่างดีมาก (ได้คะแนน 3 จากคะแนนเต็ม 4) (ผลการประเมินวิทยานิพนธ์)
L2	Communication in foreign language	หลักสูตรฯ มีการพัฒนา **“ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)”** เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี ฟังและพูดโต้ตอบได้ อ่านรู้เรื่อง และเขียนพอได้ผ่านรายวิชาสัมมนา 1-4 และวิชาที่ผู้สอนมอบหมายให้สืบค้นบทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษอีกหลายวิชา ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษอย่างชัดเจน คือ 1. นายธนกฤต รินคำ นายทินกฤต นฤธนันต์ และนางสาวชญากาณฑ์ สิทธิโชค) สามารถเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่เป็น**ภาษาอังกฤษ**ได้ ซึ่งทักษะนี้ไม่ได้สอนในรายวิชา (Full paper ธนกฤต, Full paper ทินกฤต และ Full paper ชญากาณฑ์)
L4	Digital competence	หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“สมรรถนะการใช้ดิจิทัล”** ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการใช้ดิจิทัลอย่างชัดเจน คือ

		1. นายทินกฤต นฤธนันต์ ทำงานพิเศษด้านการจัดวางรูปแบบและตกแต่งภาพให้กับวารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย (บรรณาธิการจัดหน้า ว.TSAE) 2. นายศุภณัฐ กายถวาย สามาถเขียน Coding ด้วยตนเองเพื่อเก็บข้อมูลสภาวะอากาศ จนสามารถนำทักษะนี้มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเขียนบทความวิจัยได้ ขณะนี้กำลังส่งเพื่อพิจารณาในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)
L5	Learning to learn	หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“การเรียนรู้เพื่อวิธีการที่ว่าเรียนอย่างไร (Learning how to learn) ให้สามารถเก็บเกี่ยวความรู้ต่าง ๆ และนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้”** เป็นการนำความรู้ในห้องเรียนไปประยุกต์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในระหว่างการออกบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแต่ยังคงอนุรักษ์สิ่งที่ดีงามไว้ ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการเรียนรู้เพื่อเรียนอย่างชัดเจน คือ 1. นักศึกษาหลายคนเข้าร่วมบริการวิชาการการส่งเสริมการผลิตเกษตรอินทรีย์ด้วยถ่านชีวภาพและสารชีวภาพ และ Smart Farm (ภาพประกอบ)
L7	Sense of initiative and entrepreneurship	หลักสูตรฯ มีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“ความคิดริเริ่มและความเป็นผู้ประกอบการ”** ผ่านการทัศนศึกษาดูงานจริง ๆ ที่ เพื่อสร้างบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการเป็นผู้ประกอบการดังนี้ 1. นายศุภณัฐ กายถวาย ดูงานนอกสถานที่ (ดูงานไก่ประดู่หางดำ) 2. นายพรรษวุฒิ รุ่งรัศมี เจ้าของสวน Asian Exotic Plants และ Planta de Vida (ภาพประกอบ)

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

การเรียนการสอนและกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและความคิดของการเป็นผู้ประกอบ อาทิ กิจกรรมที่นักศึกษาในหลักสูตรร่วมดูงานเรื่องการเลี้ยงและแปรรูปไก่ประดู่หางดำร่วมกับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาตรี หลังจากที่นักศึกษาได้ไปดูงาน ทำให้เป็นแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ โดยในระหว่างการดูงานคุณลุงชิมโอน ปัญญา เจ้าของฟาร์มที่มีคุณวุฒิการศึกษาเพียงแค่ ป.4 แต่สามารถพัฒนาธุรกิจ SME สามารถผสมพันธุ์ไก่ประดู่หางดำสีขาว และปรับปรุงอุปกรณ์ให้อาหารไก่เพื่อลดการร่วงหล่นของอาหารไก่ในเล้า (ภาพนวัตกรรม) เป็นแรงบันดาลใจให้นักศึกษาว่าการสร้างนวัตกรรมต้องอาศัยประสบการณ์จริงที่อยู่กับสถานการณ์ดังกล่าวซ้ำๆ อาศัยการสังเกตุ อาศัยความรู้ อาศัยทักษะบูรณาการ

ร่วมกัน นอกจากนี้มีนักศึกษา 1 คน คือ นายพรรษวุฒิ รุ่งรัศมี วิสาหกิจชุนชน กลุ่มผู้ปลูกสับปะรดสีและไม้ประดับหายากเชียงใหม่ เจ้าของสวน Asian Exotic Plants และ Planta de Vida (ภาพประกอบ) นำความรู้ที่ได้รับไปปรับปรุงและพัฒนาธุรกิจตนเองจนกระทั่งประสบความสำเร็จ จนกระทั่งสามารถเขียนขอทุนขอ**สร้างนวัตกรรมเรื่อง ระบบโรงเรือนเพาะปลูกสับปะรดสี วงเงิน 782,450 บาท** ได้สำเร็จ (ทุน NIA และรายงานความก้าวหน้า)

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

กระบวนการในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรแสดงในภาพที่ 3.1 แบ่งเป็นกิจกรรมในชั้นเรียนซึ่งประกอบด้วยวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่ได้มาจากการออกแบบหลักสูตรแบบ Backward Curriculum Design โดยบางรายวิชาก็มีการสอนเพื่อเสริมสร้างแนวคิดหรือมุมมองผู้ประกอบการ สำหรับกิจกรรมนอกชั้นเรียนประกอบด้วยการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างแนวคิดหรือมุมมองผู้ประกอบการ และการบริการวิชาการแก่สังคมร่วมกับอาจารย์

กิจกรรมประจำรายวิชามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับ CLOs รายวิชาที่กำหนด และตอบโจทย์ภาคการทำงานหรือสังคม มีกลยุทธ์คือทุกวิชาจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เพื่อตอบสนองปรัชญาของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตประเภท **“ปฏิบัติเก่ง มีมานะอดทน ประยุกต์เพื่อหาทางแก้ปัญหาได้”** มีการมอบหมายเพื่อฝึกความรับผิดชอบ มีการเรียนการสอนแบบเทคนิค Learn and Share เพื่อฝึกการค้นคว้าข้อมูลอันจะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม วิธีการสอน และมีส่วนร่วมในการกำหนดองค์ประกอบของคะแนนตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเรียน

การประชุมอาจารย์ร่วมกัน 2 สาขาคือวิศวกรรมเกษตรและวิศวกรรมอาหารเพื่อรับรองผลการศึกษา และกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน กำหนดให้มีการประชุม 2 ครั้งต่อปีการศึกษา ผู้ที่จะต้องนำข้อมูลไปทบทวนและปรับปรุงการเรียนการสอนคือ อาจารย์ผู้สอน โดยใช้ข้อมูลการกระจายเกรดซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล และข้อมูล feedbacks จากผู้ใช้บัณฑิตประกอบการการทบทวน

ครั้งที่ 1 ประมาณเดือนพฤศจิกายน (หนังสือเชิญประชุม) (การกระจายเกรด 1/2565 และรายวิชาที่เปิดเทอม 2/2565)

ครั้งที่ 2 ประมาณเดือนเมษายน (หนังสือเชิญประชุม) (การกระจายเกรด 2/2565 และรายวิชาที่เปิดเทอม 1/2566)

การประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตรทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ผู้ที่จะต้องนำข้อมูลไปทบทวนและปรับปรุงการเรียนการสอนคือ อาจารย์ผู้สอน โดยใช้ข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมซึ่งได้จากการ focus group จากการนิเทศสหกิจศึกษา และข้อมูลการสะท้อนกลับของนักศึกษาที่ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา (คำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบสหกิจศึกษาและเรียนรู้อิสระ) โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถนำความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมาใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท การกระจายเกรดซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล ในปีการศึกษา 2565 มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร 4 ครั้งดังนี้

ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 1/2565 ในวันที่ 20 มกราคม ๒๕๖๕ (ประชุมก่อนเปิดภาคเรียน)

ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 2/2565 ในวันที่ 11 พฤศจิกายน ๒๕๖๕ (ประชุมระหว่างภาคเรียน)
ครั้งที่ 3 ครั้งที่ 1/2566 ในวันที่ 31 มีนาคม 2566 (ประชุมระหว่างภาคเรียน)
ครั้งที่ 4 ครั้งที่ 2/2566 ในวันที่ 21 เมษายน 2566 (ประชุมระหว่างปิดภาคเรียน)

ผลการประเมินตนเอง

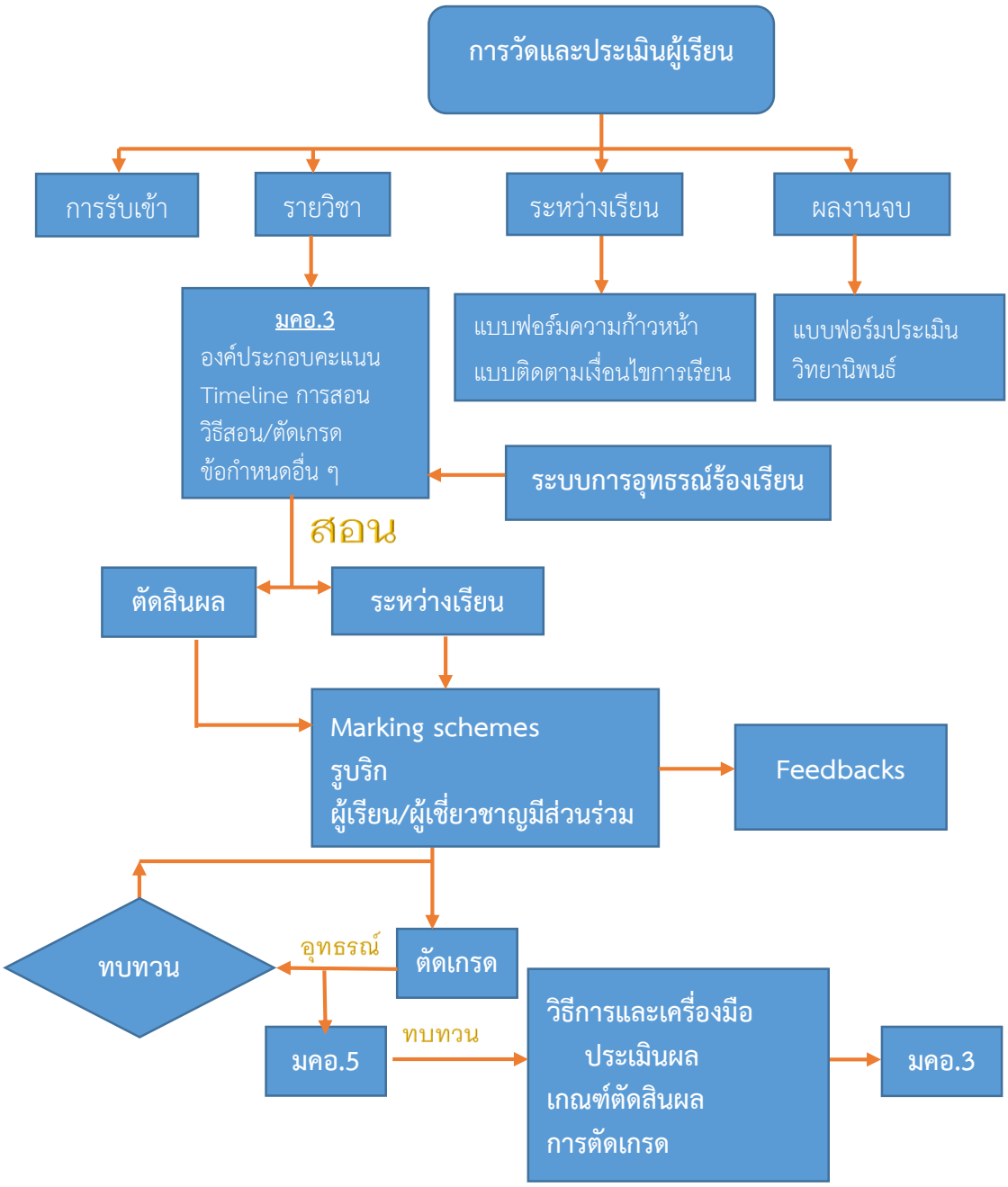
เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities				✓			
3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly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

Criterion 4

Student Assessment

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

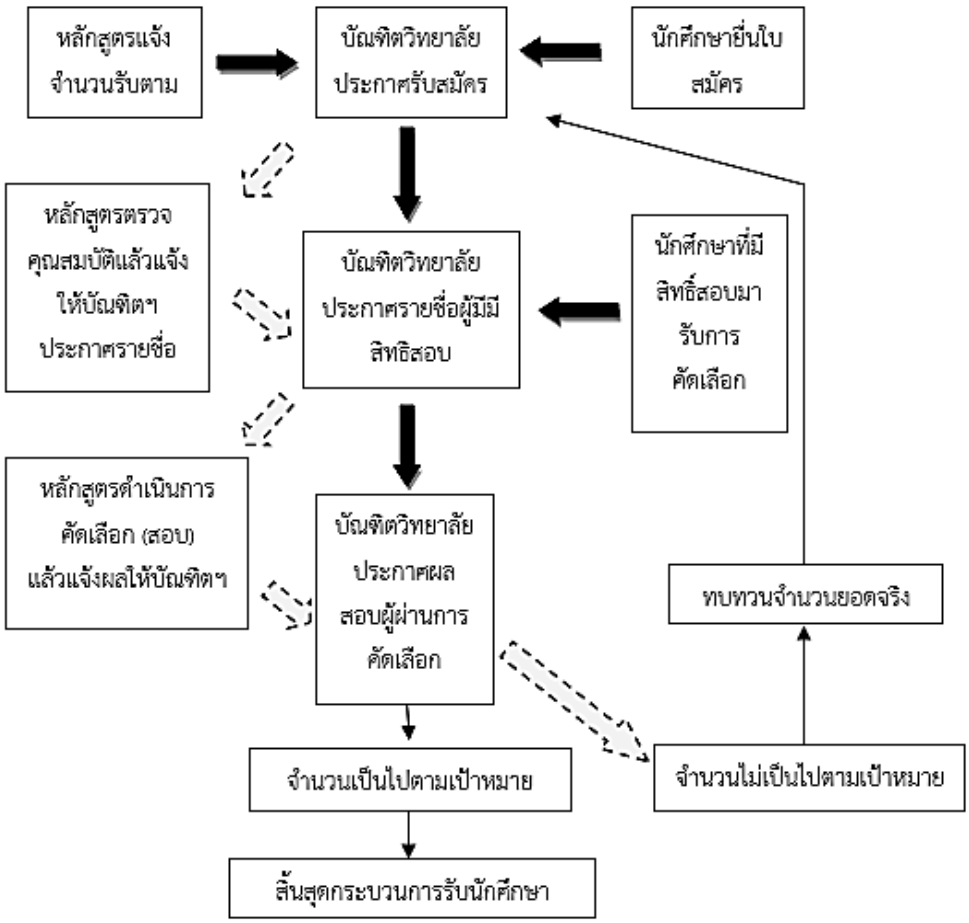
หลักสูตรมีภาพรวมเรื่องการวัดและประเมินผลผู้เรียนแสดงในภาพที่ 4.1 มีกระบวนการรับเข้าในรายวิชา ระหว่างเรียน และผลงานจบ



ภาพที่ 4.1 ระบบและกลไกการประเมินผลผู้เรียน

กระบวนประเมินผู้เรียนในกระบวนการรับเข้า : หลักสูตรมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและช่วงเวลาการรับเข้าตามประกาศการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ประกาศการรับสมัคร ปี กศ 2565) ซึ่งมีกระบวนการในการรับเข้าเป็นไปตามประกาศรับนักศึกษาของบัณฑิตศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.2 โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงานและตรวจสอบหลักฐานนักศึกษา ส่วนหลักสูตรเป็นผู้ปฏิบัติงานในการสอบคัดเลือก ซึ่งจะใช้วิธีการประเมินผลด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยมีเกณฑ์คัดเลือกที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร (เกณฑ์การให้คะแนน) จากนั้นทางหลักสูตรจะมีการแจ้งผลการคัดเลือกกลับไปให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาไว้จำนวน 5 คน

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 **รอบที่ 1 ปรากฏว่าไม่มีผู้สมัคร รอบที่ 2 มีผู้สมัครเข้าเรียนจำนวน 1 ราย** ซึ่งเป็นศิษย์เก่า (ภาพการสัมภาษณ์) **รอบที่ 3 มี 2 คน** (ภาพการสอบสัมภาษณ์) จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้สมัครสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหางานวิจัยได้อยู่ในระดับพอใช้และมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นจำนวนรับนักศึกษาต่ำกว่าเป้าหมายเกินร้อยละ 50



ภาพที่ 4.2 ระบบและกลไกการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

กระบวนประเมินผู้เรียนในรายวิชา หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 (ยังมีนักศึกษาตกค้าง 7 คน) มี PLOs หลักสูตร 7 ข้อ ส่วนหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มีนักศึกษา 1 คน) มี PLOs หลักสูตร 4 ข้อ เพื่อให้ง่ายสำหรับการวัดและประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs หลักสูตร จึงแสดงการเทียบเคียง PLOs หลักสูตรทั้งสองในตารางที่ 4.1 โดยรายละเอียดวิธีการวัดและประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชาแสดงในตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลาย (ตัวอย่าง มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร วิชากระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม และวิชาวิทยานิพนธ์ 6) (ตัวอย่าง มคอ.5 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร วิชากระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม และวิชาวิทยานิพนธ์ 6)

ตารางที่ 4.1 การเทียบเคียง PLOs หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559		**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**	
PLOs	Outcome Statement	PLOs	Outcome Statement
1	สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้	1	มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล
2	สามารถเชื่อมโยง ระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเกษตรศาสตร์	2	**ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม
3	สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัย		
4	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางการเกษตร		
5	สามารถวิเคราะห์และ/หรือ ระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และแก้ไขปัญหา โดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน	3	**บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร
6	สามารถประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนความ เหมาะสมของกระบวนการดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ		

7	สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร	4	**สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

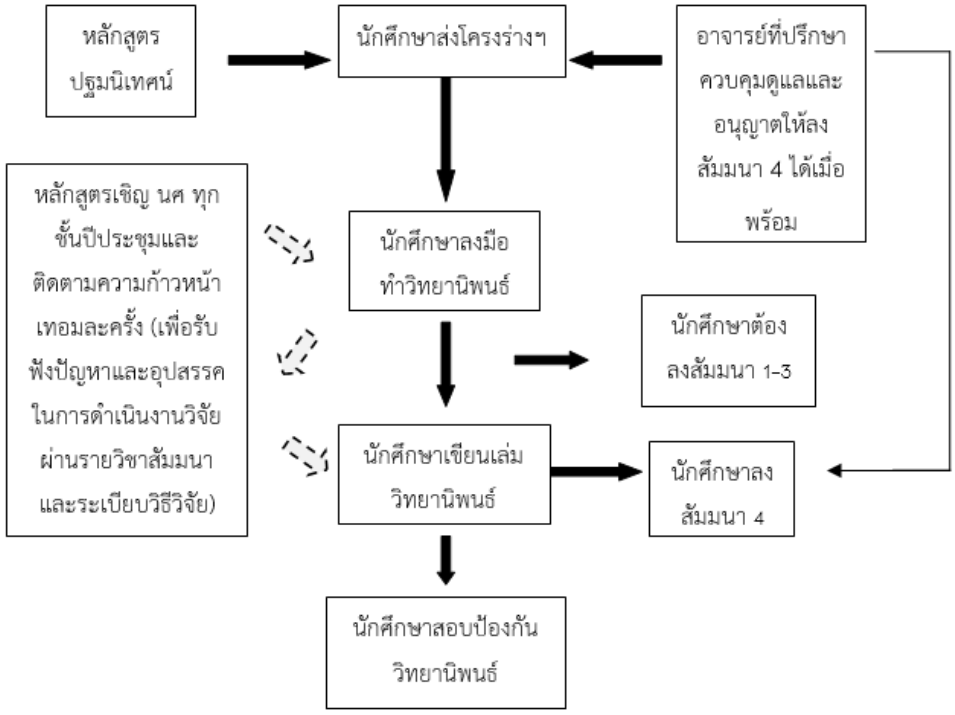
ตารางที่ 4.2 ความเชื่อมโยงของ PLOs หลักสูตรกับวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนในรายวิชา สำหรับหลักสูตรแผน **แผน ก แบบ ก 2** ปีการศึกษา **2565** (อ้างอิงจาก มคอ.**3** รายละเอียดรายวิชา)

Outcome Statement	**Bloom's Taxonomy**	**กลุ่มวิชา**	**วิธีการสอน**	การวัดผลประเมินผล
PLO 1: มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	AP	วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (**7** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์จริง 3. โครงงานประจำวิชา **4.** เรียนรู้จากกรณีปัญหา จากงานวิจัย	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น
PLO 2: ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	AP	วิชาเอกบังคับ (**12** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์จริง 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น การสอบโดยมีการจัดทำ **Marking scheme**
PLO 3: บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	AN	วิชาเอกเลือก (**6** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างประสบการณ์จริง **3.** โครงงานประจำวิชา 4. เรียนรู้จากกรณีปัญหา จากงานวิจัย	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น การสอบโดยมีการจัดทำ **Marking scheme**
PLO 4: สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	C	วิทยานิพนธ์ **6** (**6** น)	**1.** เรียนรู้ที่เน้นงานวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ **2.** เรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง **3.** เรียนรู้จากกรณีปัญหา จากงานวิจัย	แบบติดตามและประเมินความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ (แบบติดตาม) การตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (ประกาศของ ม.) ประเมินการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยใช้แบบประเมินจากบัณฑิตฯ (บว.45)

หมายเหตุ: Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding AP = Applying AN = Analyzing E = Evaluating C = Creating

กระบวนประเมินผู้เรียนระหว่างเรียน กระบวนการนี้เป็นการดำเนินการกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนครบถ้วนตามแผนการเรียนแล้ว ผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบรวบยอด และมีผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่แล้ว เหลือเพียงการเขียนเล่มและการสอบวิทยานิพนธ์เท่านั้น หลักสูตรจึงมีระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.3

กระบวนประเมินผลงานจบของผู้เรียน หลักสูตรใช้เกณฑ์และแบบฟอร์มที่กำหนดโดยฝ่ายบัณฑิตสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ในการประเมินนักศึกษาเพื่อสำเร็จการศึกษา (แบบประเมินวิทยานิพนธ์เชิงคุณภาพ) โดยมีการควบคุมคุณภาพโดยใช้ประธานการสอบวิทยานิพนธ์จากหน่วยงานภายนอกที่ต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ตามเกณฑ์ และภายหลังการสอบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจะเป็นผู้ประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ (แบบฟอร์มประเมิน)



ภาพที่ 4.3 ระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

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

หลักสูตรมีนโยบายเรื่องการวัดผลและประเมินผลอย่างเข้มงวดที่ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าจะมีการประเมินผลกี่ครั้ง อะไรบ้าง เมื่อไหร่ และอย่างไรผ่าน มคอ.3 รายละเอียดรายวิชา (ตัวอย่าง มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6)

ในกรณีที่นักศึกษามีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา นักศึกษามีช่องทางดังนี้

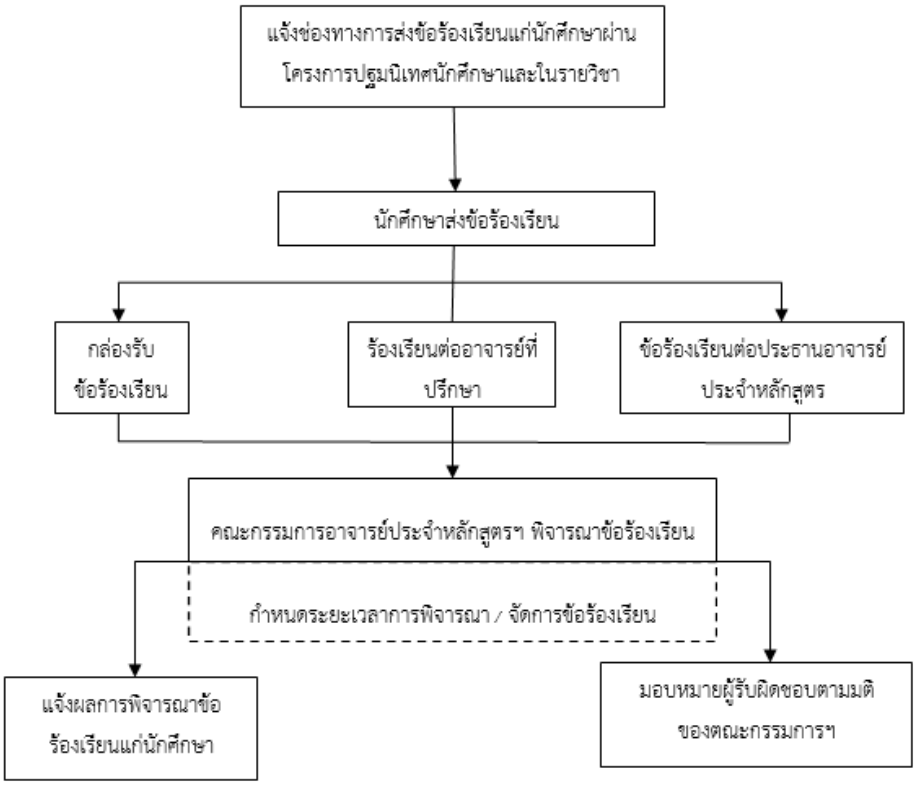
1. คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังได้กำหนดให้ผู้สอนทุกท่าน ใส่ QR Code การอุทธรณ์ร้องเรียนในมคอ.3 และสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบทุกรายวิชาตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเปิดภาคเรียน รวมทั้ง

ส่งเสริมให้ผู้สอนยินยอมให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และกำหนดส่วนประกอบของผลคะแนน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของเพื่อน

2. หลักสูตรมีระบบการอุทธรณ์ร้องเรียนเรื่องการประเมินผลโดยมีคนกลางให้นักศึกษาติดต่อเรื่องการอุทธรณ์ หลักสูตรไม่อนุญาตให้นักศึกษาไปติดต่อกับผู้สอนโดยตรง (ภาพที่ 4.4)

3. เอกสารคำร้องทั่วไปในระบบของมหาวิทยาลัย (เอกสารคำร้อง มจท02)

ผลจากการดำเนินงานในปีการศึกษา 2565 พบว่า ไม่มีการร้องเรียนจากนักศึกษา



ภาพที่ 4.4 ระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลในรายวิชา

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

หลักสูตรมีมาตรฐานและกระบวนการที่ใช้ในการประเมินความคืบหน้าของผู้เรียน และการสำเร็จการศึกษา มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

- มีการจัดทำ Programe Profile และสื่อสารไปยังผู้เรียน เพื่อให้นักศึกษาตรวจสอบเงื่อนไขการเป็นผู้เรียนในหลักสูตร เงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา (Program profile)
- มีการเผยแพร่ มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตรและสื่อสารไปยังผู้เรียนทั้งเว็บไซต์คณะ Line กลุ่ม และส่วนตัว เพื่อให้นักศึกษาตรวจสอบเงื่อนไขของการขึ้นชั้นปีถัดไป
- มีการเผยแพร่ระเบียบ ประกาศต่าง ๆ ทาง Line กลุ่ม และส่วนตัว เพื่อให้นักศึกษาตรวจสอบข้อกำหนดผลการสอบภาษาอังกฤษ การคัดลอกผลงานวิชาการ การเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เกณฑ์การประเมินวิทยานิพนธ์เชิงคุณภาพ

เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานของหลักสูตร นอกจาก**อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนที่สังกัดหลักสูตรปริญญาตรีที่ผ่านการรับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศกรรมเครื่องกล โดยสภาวิศวกร** (ลิงก์เว็บไซต์ ดูสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ลำดับ 29) ผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องมีผลงานตีพิมพ์เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และมีการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบวิทยานิพนธ์อีกด้วย เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บัณฑิตว่า บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณภาพอย่างแท้จริง (แบบประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ)

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

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการวัดและประเมินผลถูกต้อง (Validity) คงเส้นคงวา (Reliability) และเป็นธรรม (Fairness) และการตัดเกรดที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และมีความยุติธรรม หลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งรูบริกเพื่อประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมและงานมอบหมาย และในกรณีที่มีการสอบจะต้องมีการเฉลยข้อสอบ (Marking schemes) ดังข้อมูลในตารางที่ 4.3 ซึ่งเงื่อนไขหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ ระยะเวลาการประเมิน การกำหนดเกณฑ์การประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมินไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนน มีการแจ้ง SHs ที่เป็นศิษย์ปัจจุบันใน มคอ.3 โดยนักศึกษาสามารถขอดูผลการสอบของตนเองได้ตามที่ผู้สอนได้แจ้งไว้ (ตัวอย่าง มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6)

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนกับ PLOs หลักสูตร

วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1. รูบริกแบบมีหรือไม่มีผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมินผล	✓	✓	✓	
2. การจัดลำดับขั้น	✓	✓	✓	
3. การสอบโดยมีการจัดทำ **Marking scheme**		✓	✓	
4. ประเมินเชิงคุณภาพจากแบบติดตามและประเมินความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์				✓
5. การคัดลอกผลงานทางวิชาการโดยใช้โปรแกรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดซึ่งจะต้องมีดัชนีความคล้ายไม่เกินร้อยละ 35				✓
6. ประเมินวิทยานิพนธ์เชิงคุณภาพตามแบบ บว.45				✓

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

หลักสูตรมีวิธีการประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่มีความชัดเจน (Acheievenment) โดยพิจารณาจากชิ้นงานที่มีคุณภาพสูงและเป็นรูปธรรมแบ่งเป็น 6 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 รางวัลจากหน่วยงานภายนอก กลุ่มที่ 2 ทุนวิจัยจากหน่วยงานภายนอก กลุ่มที่ 2 ทุนวิจัยจากหน่วยงานภายใน กลุ่มที่ 4 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 และ 2 กลุ่มที่ 5 บทความวิจัยภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ใน Proceedings และกลุ่มที่ 6 วิทยานิพนธ์ได้รับการประเมินเชิงคุณภาพประเมินดีมาก คะแนน 3 จากคะแนนเต็ม 4 ซึ่งเป็นแบบฟอร์มการประเมินของมหาวิทยาลัย (ตารางที่ 4.4) นักศึกษา**ที่ได้รับ Achievement** หลักสูตรจะมีการยกย่องทางช่องทางต่าง ๆ ของหลักสูตร และ/หรือมีเงินสนับสนุนตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องกำหนดอัตราทุนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (เงินค่าตีพิมพ์เปเปอร์ TCI2) (เงินสนับสนุนค่าตีพิมพ์ TCI1 และ Proceedings ภาษาอังกฤษ) อนึ่งหลักสูตรสนับสนุนค่าใช้จ่ายแก่นักศึกษาในการเดินทางไปนำเสนอผลงานทางวิชาการ การวิจัย และผลงานสร้างสรรค์คนละไม่เกินหนึ่งครั้งตลอดการศึกษาจนครบหลักสูตร (ประกาศ ม.แม่โจ้)

ตาราง 4.4 ผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่มีความชัดเจน (Acheievenment) ของหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ถึงปัจจุบัน

Achievenment	ปีการศึกษา	รายละเอียด Achievement ที่ได้รับ
1. รางวัลจากหน่วยงานภายนอก	2560	รางวัล R2M 2018
	2562	รางวัลชนะเลิศอันดับที่ 3 The Internaltional Student Competition รางวัล Best Paper Award, SEGT 2019 รางวัลนำเสนอระดับดีเด่น NCTiM 2019
	2563	รางวัล Award of Good Presentation, 14th TSAE รางวัล TSAE 2020 Best Presentation Award
2. ทุนวิจัยจากหน่วยงานภายนอก	2562	ทุน วช.
	2564	ทุน สกว. นางสางวรัญญาและนายทรงชัย
3. ทุนวิจัยจากหน่วยงานภายใน	2560	ทุนสนับสนุนวัสดุในการทำวิจัยเบื้องต้น
	2563	ทุนศิษย์ก้นกุฏิ
4. บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ TCI กลุ่ม 1 & 2	2564	นายพนธกร เหลี่ยมเคลือบ
	2565	นายชัยพร มณีขัติย์
	2562	นางสาววิชาริณี มะโนราษฎร์ นางสาวลลิตา เพชรใจหาญ

5. บทความวิจัย ภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ใน Proceedings		นางสาวปิยะธิดา ปัญโญใหญ่ นายทรงชัย ปานแก้ว นายณรงค์ฤทธิ์ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา นางสาววรัญญา สมภาร นางสาวเมวดี ศรีโสภณ
	2563	นางสาววิลาวัลย์ ไตรจิตต์
	2565	นายธนกฤต รินดำ นายทินกฤต นฤธนันต์ นางสาวชญากาณฑ์ สิทธิโอด
6. วิทยานิพนธ์ระดับประเมินดีมาก (คะแนน 3 จากคะแนนเต็ม 4)	2563	นางสาววรัญญา สมภาร นายทรงชัย ปานแก้ว
	2564	นางสาวลลิตา เพชรใจหาญ
	2565	นายธนกฤต รินคำ

4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner
มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้

จาก Sub criterion 4.1 หลักสูตรมีกระบวนการประเมินผู้เรียน 4 กระบวนการคือ การรับเข้า ในรายวิชา ระหว่างเรียน และผลงานจบ

การให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนในกระบวน**การรับเข้า** หลักสูตรมีการคัดเลือกผู้สมัครเข้าเรียนโดยการสอบสัมภาษณ์เท่านั้น โดยในวันที่สอบสัมภาษณ์กรรมการจะแจ้งเกณฑ์การให้คะแนนสอบสัมภาษณ์ (เกณฑ์การให้คะแนน) และจะนำคะแนนเฉลี่ยจากกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก ซึ่งมีจำนวน 3 ท่านมาจัดลำดับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร โดยในตอนท้ายได้แนะนำเงื่อนไขการเรียนเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา ผลการดำเนินงานปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมนักศึกษาก่อนเปิดเทอมหรือก่อนทำวิทยานิพนธ์ (ภาพกระบวนการเตรียม)

การให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียน**ในรายวิชา** หลักสูตรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับของผลการประเมินสู่นักศึกษาในเวลาที่เหมาะสม อาจารย์ผู้สอนทำการสอนและประเมินผลนักศึกษาโดยมีมอบหมาย สอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค หรือมีการปฏิบัติการในรายวิชาตามช่วงเวลาที่ระบุใน มคอ.3 โดยการประเมินนักศึกษามีหลายรูปแบบขึ้นกับอาจารย์ผู้สอนและมีการให้ผลการประเมินย้อนกลับแก่นักศึกษาดังนี้

1. ในระหว่างการสอน ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา ตรวจและส่งคืนงานมอบหมาย การสาธิตในภาคปฏิบัติ ผู้สอนสามารถให้ข้อแนะนำและข้อเสนอแนะให้แก่นักศึกษาได้ทันเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุง บางรายวิชาผู้สอนจะตรวจงานก่อน แล้วให้นักศึกษานำไปปรับปรุง และให้ส่งใหม่สำหรับเวอร์ชันตรวจให้คะแนนต่อไป
2. ในระหว่างการสอบ หากมีการสอบย่อย สอบกลางภาค หรือสอบปลายภาคจะมีประกาศคะแนนพร้อมเฉลย เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบผลการเรียนของตนเอง และข้อมูลป้อนกลับประเภทนี้ไปปรับปรุงและพัฒนาผลการเรียนให้ดีขึ้น

(ตัวอย่าง มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6) (ตัวอย่าง มคอ.5 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และวิชาวิทยานิพนธ์ 6)

กระบวนประเมินผู้เรียน**ระหว่างเรียน**เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนครบถ้วนตามแผนการเรียนแล้ว ผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบรวบยอด และมีผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่แล้ว เหลือเพียงการเขียนเล่มและการสอบวิทยานิพนธ์เท่านั้น ตัวอย่างของข้อมูลป้อนกลับที่นักศึกษาจะได้รับเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้ ได้แก่

1. ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการส่งผลการสอบผ่านภาษาอังกฤษผล จากฝ่ายบัณฑิตเพื่อติดตามความก้าวหน้าและเร่งรัดให้นักศึกษาส่งผลภายในภาคการศึกษาที่ 2 (บันทึกข้อความแจ้ง)
2. ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับแนวปฏิบัติเรื่องการขยายเวลาเรียนสำหรับนักศึกษาที่ครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรจากฝ่ายบัณฑิต (บันทึกข้อความแจ้ง)
3. ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษารายบุคคลและเผยแพร่ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบทาง Line กลุ่ม (เงื่อนไขการสำเร็จรายบุคคล) เพื่อเร่งรัดให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ผลการดำเนินงานพบว่าในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาจำนวน 3 คน จากทั้งหมด 7 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 43 สามารถสำเร็จการศึกษาได้

กระบวนประเมิน**ผลงานจบ**ของผู้เรียน นักศึกษาทุกคนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการสอบวิทยานิพนธ์ของตนเอง (ใบแจ้งผลการสอบวิทยานิพนธ์) และทราบผลการประเมินวิทยานิพนธ์เชิงคุณภาพของตนเอง (แบบประเมินวิทยานิพนธ์เชิงคุณภาพ) เพื่อนำไปปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์และสามารถส่งวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วตามระยะเวลาที่กำหนด

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

หลักสูตรมีการทบทวนและพัฒนาการประเมินและกระบวนการประเมินนักศึกษา อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการทบทวนมาปรับปรุงการเรียนการสอน การรายงานผลจะแยกตามกระบวนการประเมินตาม Sub criterion 4.1 ดังนี้

กระบวนการรับเข้า : การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 **รอบที่ 1 ปรากฏว่าไม่มีผู้สมัคร** หลักสูตรจึงได้ประชุมเพื่อหาค้นหาสาเหตุและหาแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไข พบว่าเนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 มีความรุนแรงขึ้น ทำให้มีผู้สมัครเรียนน้อยหรือแทบไม่มีเลย ที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรได้เสนอแนะให้คณาจารย์ที่เป็นวิทยากรรับเชิญ หรือออกบริการวิชาการช่วยกันประชาสัมพันธ์เพื่อหาผู้ที่สนใจมาสมัครเรียน ผลจากการดำเนินงานพบว่า การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 **รอบที่ 2 มีผู้สมัครเข้าเรียนจำนวน 1 ราย** ซึ่งเป็นศิษย์เก่า (ภาพการสัมภาษณ์) **รอบที่ 3 มี 2 คน** จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้สมัครสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหางานวิจัยได้อยู่ในระดับพอใช้ และมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรอยู่ในระดับพอใช้ (ภาพการสอบสัมภาษณ์) ในช่วงการรายงานตัวเพื่อเป็น

นักศึกษาปรากฏว่ามีนักศึกษามารายงานตัวเพียง 1 คน ที่เหลือมีปัญหาเรื่องเศรษฐกิจ และการทำธุรกิจส่วนตัว หลักสูตรจึงมีการทบทวนสำหรับปีการศึกษาหน้า ควรแนะนำให้นักศึกษาเขียนขอทุนการวิจัย เพื่อแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการเรียน และเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้มากขึ้น

กระบวนการในรายวิชา ในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาไม่มีข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการประเมินสอนรายวิชาและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีนักศึกษาเพียง 1 คน ดังนั้น ผู้สอนวิชา 20401501 ระเบียบวิธีวิจัย และวิชา 20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการประเมินจากที่จะต้องมีการสอบเป็นประเมินคุณภาพของงานมอบหมาย ซึ่งการปรับเปลี่ยนดังกล่าวไม่กระทบกับ CLOs รายวิชาแต่อย่างไร แต่ผู้สอนสามารถยกกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาขึ้นมาสอน จนกระทั่งปลายเทอมนักศึกษาสามารถเขียนบทความวิจัยฉบับเต็มเพื่อนำเสนอในที่ประชุมวิชาการได้ (Proceedings) นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถพัฒนา outline การเขียนวิทยานิพนธ์บทที่ 1 บทที่ 2 และบทที่ 3 ได้ (Outlines วิทยานิพนธ์ บทที่ 1 และ 2 บทที่ 3) (มคอ.3 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร) (มคอ.5 วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาการจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร)

กระบวนระหว่างเรียน จากการประเมินกระบวนการในปีการศึกษา 2563 พบว่ายังคงมีนักศึกษาตกค้างเป็นจำนวนมาก จึงมีการมีการปรับปรุงกระบวนการโดยเพิ่มกระบวนการติดตามความก้าวหน้าทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุก 3 เดือนในปีการศึกษา 2564 (แบบฟอร์มติดตามวิทยานิพนธ์) และได้แก้ไขเป็นดำเนินการทุกครั้งก่อนลงทะเบียนเทอมปกติในปีการศึกษา 2565 และมีการจัดทำเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษารายบุคคลและเผยแพร่ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบทาง Line กลุ่ม (เงื่อนไขการสำเร็จรายบุคคล) ผลการดำเนินงานพบว่าในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาจำนวน 3 คน จากทั้งหมด 7 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 43 สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อย่างไรก็ตามยังมี Gap Analysis ให้หลักสูตรนำไปแก้ไขคือ มีนักศึกษาบางคนได้งานทำระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้ไม่สามารถเขียนวิทยานิพนธ์ได้อย่างต่อเนื่อง เป็นหนึ่งในปัญหาที่ทำให้นักศึกษาใช้เวลาเรียนเกินกว่าระยะเวลาที่ทำงานในหลักสูตร

กระบวนประเมินผลงานจบของผู้เรียน จากการทบทวนการประเมินในกระบวนการนี้ พบว่าแนวปฏิบัติดีอยู่แล้วจึงไม่มีการปรับเปลี่ยน ผลการดำเนินงานพบว่าในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาจำนวน 1 คน จากทั้งหมด 3 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ที่มีวิทยานิพนธ์ระดับประเมินดีมากได้คะแนน 3 จากคะแนนเต็ม 4 ระดับดีเยี่ยม

ผลการประเมินตนเอง

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

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

Criterion 5
Academic Staff

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

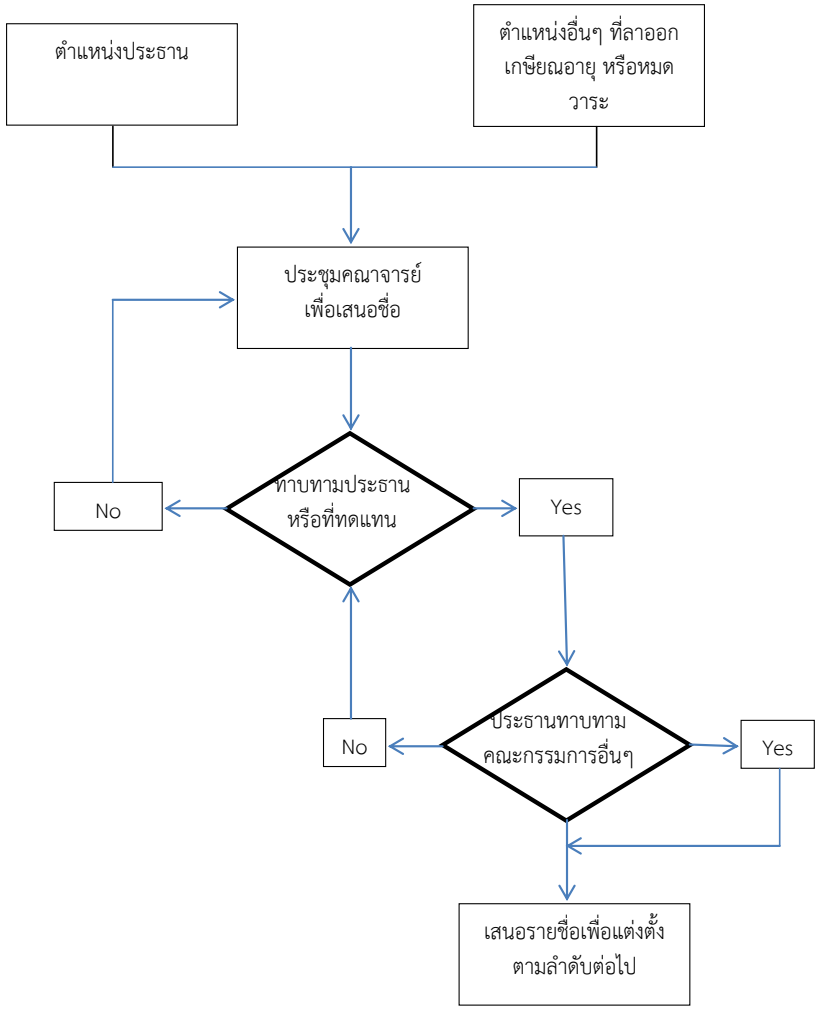
ในปีการศึกษา 2565 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเกษียณอายุจำนวน 1 ท่าน คือ รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล ซึ่งในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ดำเนินการแต่งตั้งให้ ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ (คำสั่งเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ) ดำรงตำแหน่งรองประธานหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) แทน รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล โดยมีวาระดำรงตำแหน่งตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2569 (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ปรับปรุง 2564) ดังนั้น ณ ปัจจุบันหลักสูตรจึงมีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน (เฉพาะในคณะ) รวมทั้งหมด 8 คน

ตารางที่ 5.1 ตารางอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ	วันที่บรรจุ	ประสบการณ์สอน	วันเกษียณอายุ	เวลาที่เหลือ
1. รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า	28 ม.ค. 2541	25 ปี	1 ต.ค. 2573	7 ปี
2. รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	1 มิ.ย. 2538	28 ปี	1 ต.ค. 2570	4 ปี
3. ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	1 ต.ค. 2546	20 ปี	1 ต.ค. 2582	16 ปี
4. ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง	10 ก.ย. 2555	11 ปี	1 ต.ค. 2587	21 ปี
5. ผศ.ดร.ธนศิษฎ์ วงศ์ศิริอำนวย	1 ต.ค. 2546	20 ปี	1 ต.ค. 2580	14 ปี
6. ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	1 ต.ค. 2547	19 ปี	1 ต.ค. 2578	12 ปี
7. อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	1 ธ.ค. 2557	9 ปี	1 ต.ค. 2583	17 ปี
8. ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	3 เม.ย. 2549	17 ปี	1 ต.ค. 2583	17 ปี

อ้างอิง : http://personnel.mju.ac.th/structure/list_person.php?group=all&fact=20400&show

หลักสูตรได้มีการวิเคราะห์อัตรากำลังของบุคลากรสายวิชาการทั้งหมด พบว่า บุคลากรสายวิชาการมีจำนวนเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และหลักสูตรได้มีการวิเคราะห์อัตราการคงอยู่และการเกษียณอายุราชการในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า ดังแสดงในตารางที่ 5.1 พบว่า จะมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเกษียณอายุในปี 2570 จำนวน 1 ท่าน คือ รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร ทั้งนี้ หลักสูตรได้วางแผนและกำหนดขั้นตอนในการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อทดแทนในกรณีที่มีการเกษียณอายุราชการ ลาออก หรือหมดวาระ แสดงดังภาพที่ 5.1 นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการเตรียมการสำหรับการสืบทอดตำแหน่งประธานหลักสูตร โดยมีแผนให้มีการหมุนเวียนการรับตำแหน่งทุก 5 ปี ตามจำนวนรอบของการปรับปรุงหลักสูตรในปีการศึกษา 2569



ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าสู่ตำแหน่งในกรณีที่มีการเกษียณอายุราชการ ลาออก หรือหมดวาระ

หลักสูตรมีการประชุมวางแผน เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของบุคลากรสายวิชาการ โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีการทบทวนแผน ติดตามและประเมินผลงานคณาจารย์ เพื่อให้สามารถตอบสนองกับ PLOs ของหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนมีภาระการสอน (FTE) การทำวิจัย การดูแลวิทยานิพนธ์ไม่เกินตามที่ สกอ. กำหนดไว้ โดยมีคุณสมบัติครบถ้วน จบการศึกษาขั้นสูงสุดในระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตร สามารถจัดการเรียนการสอนตามรายวิชาของหลักสูตร มีความรู้ ความสามารถทางการวิจัยและบริการวิชาการเป็นที่ประจักษ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จำนวนทั้งหมด 8 คน มีวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 วุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร

วุฒิการศึกษา	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	อ.พิเศษ	รวม
ปริญญาตรี	-	-	-	-	-	0
ปริญญาโท	-	-	1	-	-	1
ปริญญาเอก	1	5	1	-	-	7
รวม	1	5	2	0	0	8
อายุคนเฉลี่ย (ปี)	43.0	44.2	54.5	-	-	46.6
อายุงานที่เหลือเฉลี่ย (ปี)	17.0	16.0	5.5	-	-	13.5

หลักสูตรได้ส่งเสริมบุคลากรสายวิชาการให้วางแผนพัฒนาตนเองตามแผนการพัฒนาตนเองรายบุคคล (IDP) เพื่อให้ตอบสนองต่อการจัดการศึกษา การวิจัย และการบริการด้านการสอน ในหัวข้อการพัฒนาด้านการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การพัฒนาด้านวิชาชีพวิชาการเชิงอุตสาหกรรม การพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการพัฒนาการด้านการทำวิจัยและบริการวิชาการ โดยในปีการศึกษา 2565 คณาจารย์ได้มีการบันทึกแผนพัฒนารายบุคคลในช่วงปี 2564-2568 ผ่านช่องทางออนไลน์ไว้เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ ทางหลักสูตรได้มีการวางแผนติดตามและผลักดันให้มีการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยพบว่า ในปีการศึกษา 2565 ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ได้ยื่นขอเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการไปเป็นระดับรองศาสตราจารย์แล้ว และกำลังอยู่ขั้นตอนการพิจารณา ส่วนในแผนปี 2568 พบว่า ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย และ ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ มีแผนที่จะขอตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ และ อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ มีแผนที่จะขอตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลและจัดทำผลงาน

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

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีการกำกับ ติดตาม และวางแผนเพื่อปรับสัดส่วนภาระการสอน การวิจัย และบริการวิชาการของคณาจารย์ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์แบบรายบุคคล และค่าภาระงานของนักศึกษา และนำมาคำนวณอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อวางแผนในการจัดการเรียนการสอน เลือกรายวิชาเอกเลือกและ/หรือรายวิชาเอกบังคับที่สามารถบูรณาการกับงานวิจัยและงานบริการวิชาการ โดยจะต้องสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรและตอบประเด็นยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ผลจากการดำเนินงานพบว่า FTE ของอาจารย์แต่ละคนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 5.3) และอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าลดลงจากปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 5.4) ซึ่งส่งผลให้คณาจารย์สามารถทำงานตามพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ (ตารางที่ 5.5) และมีการบริการวิชาการ อีกทั้งมีการเปิดรายวิชาเอกเลือกเพื่อบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอน ได้แก่ รายวิชาระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก ซึ่งเป็นรายวิชาที่นักศึกษาสนใจและเกี่ยวข้องกับงานวิจัยของนักศึกษา

ตารางที่ 5.3 FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

ประเภท	ชาย	หญิง	รวม		จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	จำนวนอาจารย์ที่คุณสมบัติเทียบเท่าปริญญาเอก
			จำนวน (ราย)	FTEs		
รองศาสตราจารย์ รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	2	1	3	0.65 0.19 0.46 0	1	2
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง	4	1	5	2.02 0.84 0.12 0.38 0.25 0.43	5	0
อาจารย์ อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	1	-	1	0 0	1	0
รวม	6	2	8	2.67	ร้อยละ 87.5	ร้อยละ 12.5

อ้างอิง : การคำนวณ FTEs ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตารางที่ 5.4 อัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาของปีการศึกษา 2560-2564

ปีการศึกษา	FTEs รวมของอาจารย์	FTEs รวมของนักศึกษา (รวม 3 ภาคการศึกษา)	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
2565	2.67	9	1 : 3.38
2564	3.49	12	1 : 3.44
2563	2.96	17	1 : 5.75
2562	2.83	14	1 : 4.95
2561	2.83	13	1 : 4.59

อ้างอิง : การคำนวณ FTEs ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตารางที่ 5.5 ข้อมูลการทำงานวิจัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

ปี พ.ศ.	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house / Institutional	National	Regional	International		
2565	-	8	-	3	11	1.22
2564	-	11	-	-	11	1.22
2563	-	6	-	7	13	1.44

ปี พ.ศ.	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house / Institutional	National	Regional	International		
2562	-	4	-	5	9	1.00
2561	-	6	-	6	12	1.33

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/academicWorkDepartmentByYear.aspx?year=2565&dep=20400

ถึงแม้ว่า FTE ของอาจารย์แต่ละคนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าลดลงจากปีที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ตาม จากการประเมินกระบวนการพบว่า เนื่องจากคณาจารย์มีภาระงานสอนในระดับปริญญาตรีมากน้อยแตกต่างกัน และบางท่านมีภาระบริหารงานคณะ ทำให้มีสัดส่วนงานตามพันธกิจ เช่น ภาระการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ไม่เท่ากัน ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น โดยจะมีการมอบหมายหรือเสนอรายวิชาให้คณาจารย์ในหลักสูตรที่ยังไม่มีภาระงานสอน และส่งเสริมให้มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตรต่อไป

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

การกำหนดรายละเอียดการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ในหลักสูตรจะดำเนินการโดยคณะ โดยอ้างอิงหัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์มาตรฐานในคู่มือสมรรถนะ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร (คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554) คณาจารย์ในหลักสูตรจะต้องได้รับการประเมินภาระงานประจำปี ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02) โดยประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะ ในการประเมินภาระงานบริหาร ภาระงานตามพันธกิจทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ภาระงานสอน ภาระงานวิจัย ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภาระงานอื่น ๆ ภาระงานระดับหลักสูตร/ คณะ/ มหาวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมาย ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน/ มหาวิทยาลัย รวมถึงมีการประเมินการพัฒนาตนเองซึ่งบ่งบอกถึงระดับความสำเร็จในการพัฒนาตนเองด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรม (Competency) ในวิชาชีพทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งในหมวดภาระงานบริหารและภาระงานตามพันธกิจจะมีเกณฑ์ข้อกำหนดภาระงานและภาระงานขั้นต่ำ ตามตำแหน่งบริหารและตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์ โดยทางหลักสูตรจะมีการวินิจฉัยจากคะแนนในการประเมินระดับคุณภาพและแจ้งคณาจารย์ให้มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป (หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานฯ) และหากคณาจารย์พบผลการประเมินที่ผิดพลาดหรือมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมิน คณาจารย์สามารถสื่อสารชี้แจงและให้ข้อเสนอแนะกลับไปยังผู้บริหารได้โดยตรง เพื่อให้ผู้บริหารรับทราบข้อปัญหาและข้อเสนอแนะ และหากมีกรณีที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมิน ทางคณะก็จะจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและชี้แจงรายละเอียดของเกณฑ์ใหม่เพื่อใช้ในปีถัดไป

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้มีการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) (แผนพัฒนารายบุคคล) และได้มีการทบทวนเป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองในแต่ละประเด็นของคณาจารย์ในหลักสูตร ในช่วงปีการศึกษา 2564-2568 ดังแสดงในตารางที่ 5.6 เพื่อให้

คณาจารย์มีการปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง ผลจากการทบทวน ได้มีการกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์มีระดับความสำเร็จในการพัฒนาตนเอง เป็นไปตามเป้าหมายที่หลักสูตรตั้งไว้ โดยในปีการศึกษา 2565 ประเด็นการพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น พบว่า มีอาจารย์ที่ขอกำหนดตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และประเด็นการพัฒนาทางด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ พบว่า มีจำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 ซึ่งมีการรายงานวิธีการพัฒนาตนเองและสรุปการเข้าอบรมหรือสัมมนาในแต่ละครั้งเป็นเอกสารในระบบ erp ของมหาวิทยาลัย และมีการติดตาม กำกับ การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online) ของบุคลากรโดยคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online)

ตารางที่ 5.6 เป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองในแต่ละประเด็นของคณาจารย์ในหลักสูตร ในช่วงปี 2564-2568

ประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนา	เป้าหมาย	เกณฑ์	ช่วงเวลาที่ต้องการพัฒนา				
			2564	2565	2566	2567	2568
1. การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น	ร้อยละ 60	จำนวนอาจารย์ที่ขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น	-	-	ร้อยละ 20	ร้อยละ 40	ร้อยละ 60
2. การพัฒนาทางด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ	ร้อยละ 80	จำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก	ร้อยละ 40	ร้อยละ 50	ร้อยละ 60	ร้อยละ 70	ร้อยละ 80

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

ในการกำหนดภาระงานและหน้าที่ของบุคลากรจะพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์การทำงานของบุคคลนั้นเป็นหลัก ซึ่งจะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนตั้งแต่กระบวนการรับสมัครบุคลากรนั้นเข้าทำงานจนสิ้นสุดสัญญาจ้างงาน ยกตัวอย่างเช่น รายวิชาที่รับผิดชอบจะกำหนดตามคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 การกำหนดภาระการสอนตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่รับผิดชอบ
รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า	- เทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร - เครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร - เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	- ระเบียบวิธีวิจัย - การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร - การแปรสภาพผลผลิตขั้นต้น - การแปรสภาพผลผลิตขั้นสูง
รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	- วิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกล - วิศวกรรมการผลิตเครื่องจักรกล	- การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - การออกแบบนวัตกรรมเครื่องจักรกลเชิงแนวคิด
รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	- เครื่องจักรกลเกษตรและวิศวกรรมเครื่องจักรกล - ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกและการควบคุม - เครื่องยนต์ต้นกำลัง แทรกเตอร์และวิศวกรรมยานยนต์ - วิศวกรรมยานยนต์	- การออกแบบและวิเคราะห์เครื่องจักรกล - การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร
ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	- อุปกรณ์ขนถ่าย - การควบคุมอัตโนมัติ - วิศวกรรมเกษตรแม่นยำ - เครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	- ระบบควบคุมอัตโนมัติและการควบคุมระยะไกล - การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ - ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก
ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง	- วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ - การจำลองสภาพทางกลและทางความร้อนของชีววัสดุ	- การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - เออร์โกโนมิกส์และความปลอดภัย
ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	- พลังงานทดแทน - เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน - เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	- เทคโนโลยีพลังงานเพื่อการเกษตร - การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน - การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร
ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย	- พลังงานทดแทน	- เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อ	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่รับผิดชอบ
	- เทคโนโลยีการแปลงสภาพชีวมวล - เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	- การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร - การวิเคราะห์พลังงานความร้อน
ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	- การหาสภาวะที่เหมาะสมในทางวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร - การพัฒนาและออกแบบเครื่องจักรกลทางเกษตรและอาหาร - เทคโนโลยีการหมักและการสกัด	- การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	- ระบบให้น้ำสำหรับการเกษตร - เครื่องจักรกลเกษตร - การอนุรักษ์พลังงาน การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม - การจัดการชีวมวลและเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร	- ระบบชลประทานแบบใช้แรงดัน - การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเกษตร

ในส่วนของงานบริหารหลักสูตร ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละคน (ประธานหลักสูตร กรรมการ และเลขานุการ) โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ และทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนประกาศให้ทราบในที่ประชุมคณะกรรมการ โดยตำแหน่งทางด้านการบริหารหลักสูตรมีแผนให้มีการหมุนเวียนการรับตำแหน่งทุก 5 ปี ตามจำนวนรอบของการปรับปรุงหลักสูตร ตามความเหมาะสมที่ตกลงกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงาน

ในส่วนของงานบริการวิชาการและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ หลักสูตรมีการมอบหมายงานตามความรู้และความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์และความถนัด รวมทั้งพิจารณาจากภาระงานรวมของอาจารย์แต่ละท่านเพื่อไม่ให้มีภาระงานที่มากจนเกินไป

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

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนที่ยุติธรรมและโปร่งใส โดยได้ดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นร่วมกับทางคณะ ซึ่งพิจารณาจากผลงานทั้งในด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยการเลื่อนขั้นเงินเดือนของบุคลากรของคณะมีอยู่ 2 ส่วนคือ

1. การเลื่อนขั้นเงินเดือนจากการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย โดยให้บุคลากรกรอกแบบฟอร์มเพื่อใช้สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี ซึ่งในการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคลากรดำเนินการประเมินผลงาน ปีละ 1 ครั้ง

ประมาณเดือนสิงหาคม การประเมินผลการปฏิบัติงาน ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02) ครอบคลุมภาระงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ภาระงานตามพันธกิจ 4 ด้าน คือ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ภาระงานระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ตามที่ได้รับมอบหมาย
- การพัฒนาตนเอง
- การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
- งานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
- พฤติกรรมการปฏิบัติราชการ

บุคลากรสายวิชาการ จะได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานขั้นต้นจากประธานหลักสูตรซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น หลังจากนั้น ผู้บริหารระดับคณะ และคณบดีซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาระดับเหนือขึ้นไป จะประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรทุกท่านอีกครั้ง เมื่อมีการประชุมเพื่อสรุปผลการประเมินแล้ว คณะจะส่งผลการเลื่อนเงินเดือนให้อาจารย์รับทราบเป็นการส่วนตัวเพื่อตรวจสอบและยืนยันผลการประเมิน ซึ่งหากมีข้อสงสัยหรือต้องอุทธรณ์ ก็สามารถสอบถามหรืออุทธรณ์ไปยังคณบดีโดยตรงได้

2. การตอบแทนการทำงานจากการให้รางวัลและค่าตอบแทนจากการที่บุคลากรมีการทำงานที่โดดเด่น ผ่านการคัดเลือกบุคคลกรดีเด่นของคณะ ซึ่งระบบที่ใช้คัดสรรนี้มีความเป็นธรรมและสามารถตรวจสอบได้ ดำเนินการโดยการประกาศเพื่อเสนอชื่อผู้ที่มีผลงานโดดเด่นเข้าไปในการประชุมคณะ จากนั้นจะมีการพิจารณาและประเมินผลจากเกณฑ์การประเมินที่คณะตั้งไว้

ในส่วนการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ทางมหาวิทยาลัยได้มีการประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2562 (ประกาศ ก.บ.ม. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินความก้าวหน้าตำแหน่งทางวิชาการ) ซึ่งกำหนดให้บุคลากรประเภทวิชาการดำเนินการเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ประกอบกับมหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างการพิจารณาการจ่ายค่าตอบแทนตำแหน่งทางวิชาการ (ค่าตอบแทนขาที่ 2) ให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยด้วย โดยหลักเกณฑ์การพิจารณานั้น มุ่งเน้นให้บุคลากรประเภทวิชาการจัดทำผลงานทางวิชาการให้มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด เพื่อใช้ประกอบการใช้ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ

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

หลักสูตรได้มีการนำข้อมูลด้านสิทธิประโยชน์ กฎเกณฑ์ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคลากรจากข้อกำหนดกลางของมหาวิทยาลัยโดยข้อมูลของกองบริหารทรัพยากรบุคคลมาใช้ร่วมในการดำเนินการของหลักสูตร โดยสิทธิประโยชน์ กฎเกณฑ์ บทบาทหน้าที่สำคัญ และความรับผิดชอบของบุคลากร ได้ถูกเผยแพร่ใน website ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล (website ของกองบริหารทรัพยากรบุคคล) ซึ่งมีรายละเอียดและข้อต่าง ๆ ได้แก่ กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพัฒนาบุคลากร กองทุนสวัสดิการ สวัสดิการบ้านพักมหาวิทยาลัย การลาศึกษาต่อ การฝึกอบรม การทำวิจัย การเขียนหนังสือหรือตำราทางวิชาการ การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ การไปสอนหรือวิจัยต่างมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ สิทธิการลา วันเวลาปฏิบัติงานและวิธีการลงเวลาปฏิบัติงาน นอกจากนี้ สิทธิประโยชน์

และสวัสดิการของบุคลากรได้ถูกเผยแพร่ไว้บน website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (website ของสภาพนักงาน)

สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ (หลักเกณฑ์การคิดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการ) โดยแยกเป็น 4 พันธกิจ (การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) ซึ่งบุคลากรสายวิชาการสามารถวางแผนการปฏิบัติงานประจำปีโดยตกลงกับหัวหน้าส่วนงานภายใต้การจัดทำข้อตกลงภาระงานประจำปี โดยการกำหนดหลักเกณฑ์การคิดภาระงานฯ ดังกล่าวนั้น (การกำหนดกรอบภาระงานทางวิชาการ) ได้มีการจัดทำโดยการประชาพิจารณ์ไปยังบุคลากรและผ่านการเสนอความเห็นจากสภาพนักงานมหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินการประกาศใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าว ทั้งนี้ นอกเหนือจากการปฏิบัติงานตามตำแหน่งแล้วนั้น บุคลากรสายวิชาการยังจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยจรรยาบรรณ) ซึ่งได้กำหนดจรรยาบรรณต่อหน่วยงาน ต่อผู้บังคับบัญชา ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา ต่อผู้ร่วมงาน ต่อผู้มาติดต่องานและสังคม และที่สำคัญบุคลากรจะต้องมีจรรยาบรรณวิชาชีพคณาจารย์อีกด้วย ซึ่งสภาพนักงานได้ดำเนินการจัดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมจรรยาบรรณ เป็นประจำทุกปี อีกทั้งได้มีการเผยแพร่เป็นคู่มือจรรยาบรรณของบุคลากร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2650 ไว้บน website ของสภาพนักงาน (งานสภาพนักงาน กองกลาง) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สำหรับเสรีภาพทางวิชาการถูกเผยแพร่ผ่านทางวัฒนธรรมองค์กรของหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถดำเนินการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตามความสนใจและความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ เช่น การทุจริตต่อหน้าที่ การประพฤติมิชอบในหน้าที่หรือจรรยาบรรณของผู้ปฏิบัติงาน การละเลยหน้าที่ตามกฎหมาย การปฏิบัติหน้าที่ล่าช้า การกระทำนอกเหนืออำนาจหรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นต้น ผ่านทางศูนย์รับข้อร้องเรียนบน website ของมหาวิทยาลัยและ website ของคณะ (ศูนย์รับข้อร้องเรียน มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมายังไม่พบการร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าวในองค์กร

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

หลักสูตรได้มีการส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรพัฒนาตนเองในด้านการพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และสอบถามความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง หรือร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองและเป็นส่วนหนึ่งของการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาคณาจารย์อ้างอิงกับระบบของคณะ เป็นหลัก เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยหรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ การอบรม การสัมมนา จะใช้งบพัฒนาบุคลากรซึ่งคณะจัดสรรให้อาจารย์ทุกคน คนละไม่เกิน 20,000 บาทต่อปี หรือขอสนับสนุนเพิ่มเติมจากทางมหาวิทยาลัยผ่านสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร แต่เนื่องจากสถานการณ์ COVID 19 และจำนวนนักศึกษาที่ลดลง คณะมีนโยบายยกเลิกการสนับสนุนงบประมาณดังกล่าวเป็นการชั่วคราว แต่ยังคงสนับสนุนให้เข้าฝึกอบรมพัฒนาตนเองที่ไม่มีค่าใช้จ่ายหรือผ่านระบบออนไลน์ที่ประหยัดค่าลงทะเบียน

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้มีการส่งเสริมให้คณาจารย์ได้ไปพัฒนาตนเองในด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อให้ตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาของหลักสูตร โดยพิจารณาให้มีการเข้า

ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 กิจกรรม โดยจะต้องสอดคล้องตามประเด็นที่ต้องการพัฒนาหรือตามความเชี่ยวชาญจากแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) แผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) และเป้าหมายการพัฒนาของหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรได้วางแผนการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ ในส่วนของการพัฒนาวิชาชีพเชิงอุตสาหกรรม โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ที่ทำวิจัยหรือบริการวิชาการได้บูรณาการองค์ความรู้กับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรมและหาแนวทางแก้ไข ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดหรือประยุกต์ใช้กับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิผล จากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรมีการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองอย่างน้อย 5 กิจกรรม (ตารางที่ 5.8) และมีประเด็นในการพัฒนาสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาของหลักสูตร โดยได้มีการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มีการเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน มีการเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก โดยจากการพัฒนาตนเองของอาจารย์ได้มีการนำงานวิจัยและการบริการวิชาการมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน เช่น ในรายวิชาระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก

ตารางที่ 5.8 การจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า	1. เข้าร่วมอบรมหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565 3. เข้าร่วมอบรมการใช้งาน Turnitin สำหรับ Student Users วันที่ 17 สิงหาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำข้อมูลภาระงานสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิตและแนวทางการกำหนดเกณฑ์ภาระงานและมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำของบุคลากรสายวิชาการ วันที่ 14 กันยายน 2565 5. เข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง IOT Technology for Modern Farming วันที่ 30 พฤศจิกายน 2565 6. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2566	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
2. รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	1. เข้าร่วมอบรมหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำข้อมูลภาระงานสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิตและแนวทางการกำหนดเกณฑ์ภาระงานและมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำของบุคลากรสายวิชาการ วันที่ 14 กันยายน 2565 3. เข้าร่วมกิจกรรมงานประเพณีดำหัวผู้อาวุโสและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ประจำปี 2566 วันที่ 20 เมษายน 2566 4. เข้าร่วมงานพิธีดำหัวผู้อาวุโสและอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2566 วันที่ 21 เมษายน 2566 5. เข้าร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 วันที่ 28 เมษายน 2566	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย
3. รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	1. เข้าร่วมกิจกรรมงานประเพณีดำหัวผู้อาวุโสและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ประจำปี 2566 วันที่ 20 เมษายน 2566	
4. ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	1. เป็นวิทยากรโครงการอบรมหลักสูตรยกระดับความรู้ด้านนวัตกรรมเกษตร (Agri Tech) วันที่ 7 ตุลาคม 2565 2. เข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง IOT Technology for Modern Farming วันที่ 30 พฤศจิกายน 2565 3. เป็นวิทยากรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกิจกรรมการปั้นนักธุรกิจเกษตรอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1 วันที่ 10 ธันวาคม 2565 4. เป็นวิทยากรการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ระบบตรวจวัดด้วยเซนเซอร์แบบเครือข่ายไร้สายเพื่อการจัดการและควบคุมอัตโนมัติ วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการเรียนการสอน

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	5. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2566	
5. ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง	1. เข้าร่วมอบรมหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565 3. เข้าร่วมโครงการเทคนิคการเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการระดับชาติและนานาชาติ วันที่ 19 กรกฎาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำข้อมูลภาระงานสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิตและแนวทางการกำหนดเกณฑ์ภาระงานและมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำของบุคลากรสายวิชาการ วันที่ 14 กันยายน 2565 5. เป็นวิทยากรให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ หลักสูตรการทำถ่านชีวภาพจากไม้ลำไย วันที่ 7 ธันวาคม 2565	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการเรียนการสอน
6. ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	1. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำข้อมูลภาระงานสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิตและแนวทางการกำหนดเกณฑ์ภาระงานและมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำของบุคลากรสายวิชาการ วันที่ 14 กันยายน 2565 2. ร่วมตรวจสอบคุณภาพรถขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล (องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย) วันที่ 9 พฤศจิกายน 2565 3. เป็นวิทยากรให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ หลักสูตรการทำถ่านชีวภาพจากไม้ลำไย วันที่ 7 ธันวาคม 2565 4. เป็นวิทยากรบรรยาย เรื่อง การผลิตถ่านไบโอชาร์ และไบโอชาร์ถ่านชีวภาพกับการปรับปรุงดิน วันที่ 15 ธันวาคม 2565	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการเรียนการสอน

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	5. เป็นที่ปรึกษาด้านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ วันที่ 17 มกราคม 2566	
7. ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย	1. เข้าร่วมอบรมหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565 3. เข้าร่วมโครงการเทคนิคการเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการระดับชาติและนานาชาติ วันที่ 19 กรกฎาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้อง FE-SEM และเครื่อง Micro-XRF ในการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ระดับมาโคร ไมโคร และนาโนเทคโนโลยี วันที่ 23 สิงหาคม 2565 5. เป็นวิทยากรให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ หลักสูตรการทำถ่านชีวภาพจากไม้ลำไย วันที่ 7 ธันวาคม 2565 6. เป็นวิทยากรบรรยาย เรื่อง การผลิตถ่านไบโอชาร์ และไบโอชาร์ถ่านชีวภาพกับการปรับปรุงดิน วันที่ 15 ธันวาคม 2565	- นำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ การวิจัย และการจัดการเรียนการสอน ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการเรียนการสอน
8. ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	1. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566 3. เข้าร่วมกิจกรรมงานประเพณีดำหัวผู้อาวุโสและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ประจำปี 2566 วันที่ 20 เมษายน 2566 4. เข้าร่วมอบรมการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่และผู้ผ่านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เข้าสู่ตลาด ภายใต้โครงการพลิกโฉม	- ได้องค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดการเรียนการสอน ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Reinventing University) วันที่ 25 เมษายน 2566 5. เข้าร่วมรับฟังนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้โครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากรหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 วันที่ 28 เมษายน 2566	
9. อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	1. เข้าร่วมอบรมหัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร กฎหมายปกครองสำหรับนักบริหารมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 23 มิถุนายน 2565 3. เข้าร่วมโครงการอบรม เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ประกาศ ก.พ.อ. พ.ศ. 2565 วันที่ 30 มิถุนายน 2565 4. เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ 3 มิติ จำนวน 30 ชั่วโมง วันที่ 5 พฤศจิกายน 2565 5. เป็นวิทยากรการทำปุ๋ยหมักอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง (วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1) วันที่ 23 พฤศจิกายน 2565 6. เข้าร่วมอบรมการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่และผู้ผ่านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เข้าสู่ตลาด ภายใต้โครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Reinventing University) วันที่ 25 เมษายน 2566	- นำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาด้านวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ การวิจัย และการจัดการเรียนการสอน ตามทิศทางและนโยบายมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการเรียนการสอน

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/personrpt1NameList.aspx?dID=291&sd=01/06/2565&ed=31/05/2566

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

หลักสูตรและคณะ จะมีการประเมินคณาจารย์ในหลักสูตรประจำปีโดยประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะ ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02) ทั้งนี้ในการประเมินในหมวดภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานหรือหน่วยงาน ทางหลักสูตรและคณะ ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินดังกล่าวไว้ จากนั้นประกาศเพื่อให้คณาจารย์ทราบเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการประเมินและกำหนดประเด็นที่ต้องการพัฒนาในแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ให้สอดคล้องกัน

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้มีการทวนสอบผลการปฏิบัติงานพร้อมหลักฐานแนบว่าตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้และผลการประเมินถูกต้องหรือไม่ และมีการทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและยกย่องเชิดชูเกียรติอาจารย์ผู้มีผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยนอกจากจะมีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Line กลุ่มสาขาวิศวกรรมเกษตรแล้ว ทางหลักสูตรจะจัดกิจกรรมแสดงความยินดี เช่น การรับประทานอาหารร่วมกันภายในหลักสูตร เพื่อเป็นอีกส่วนหนึ่งในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และจูงใจให้คณาจารย์มีความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพในการทำงานต่อไป ผลจากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรมีการรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมแนบหลักฐานในการพิจารณาอย่างครบถ้วน ตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ และมีผลการประเมินถูกต้อง ซึ่งในปีการศึกษา 2565 มีคณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลคือ

1) ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ ได้รับรางวัลระดับดีมากการนำเสนอผลงานวิจัย ประเภทการนำเสนอแบบบรรยาย (Oral Presentation) กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม เรื่อง การศึกษาการฉีดพ่นสารชักนำช่อดอกในสวนลำไยด้วยโดรนเกษตร ในงานประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 4 ประจำปี 2566 ณ ห้องเอกภพวิทยา อาคารจุฬาภรณ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 7 มีนาคม 2566

2) ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และ รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า ได้รับรางวัลจำนวน 2 รางวัล ได้แก่ รางวัลชมเชยด้านการนำเสนอ และรางวัลชมเชยด้านความคิดสร้างสรรค์ ภาคบรรยาย เรื่อง ระบบการต่อเครื่องสูบน้ำทางการเกษตรและวัดค่าด้วยเทคโนโลยี IoT ในการประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2566 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2566

3) ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย และ ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านการนำเสนอ ภาคนิทัศน์ เรื่อง การศึกษาคุณลักษณะเฉพาะการเป็นแบตเตอรี่ของไบโอชาร์ ในการประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2566 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2566

จากนั้นทางหลักสูตรจึงส่งผลการประเมินไปยังคณะ เพื่อคัดเลือกคณาจารย์ที่มีผลงานระดับดีเด่นที่สามารถสร้างชื่อเสียงให้กับคณะ และมหาวิทยาลัยจากการได้รับรางวัลทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยทางคณะ ได้จัดให้มีการประกาศเกียรติคุณและแสดงความยินดีใน Facebook ของคณะ อีกทั้งจะมีการเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาขึ้นเงินเดินพิเศษในกรณีที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นบุคลากรดีเด่นหรือเป็นบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นระดับชาติหรือนานาชาติ (หลักเกณฑ์และวงเงินสำหรับการเลื่อนค่าจ้าง) ในส่วนของหลักสูตรได้มีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Line กลุ่มสาขาวิศวกรรมเกษตร แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ประกอบกับภาระงานของอาจารย์แต่ละท่านทำให้มีเวลาว่างที่ไม่ตรงกัน จึงไม่ได้มีการรับประทานอาหารร่วมกันตามแผนที่วางไว้ อีกทั้งงบประมาณในการบริหารจัดการมีจำนวนจำกัดมาก หลักสูตรจึงยังไม่มีรูปแบบในการสนับสนุนคณาจารย์เป็นของรางวัล

ผลการประเมินตนเอง

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

Criterion 6

Student Support Services

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

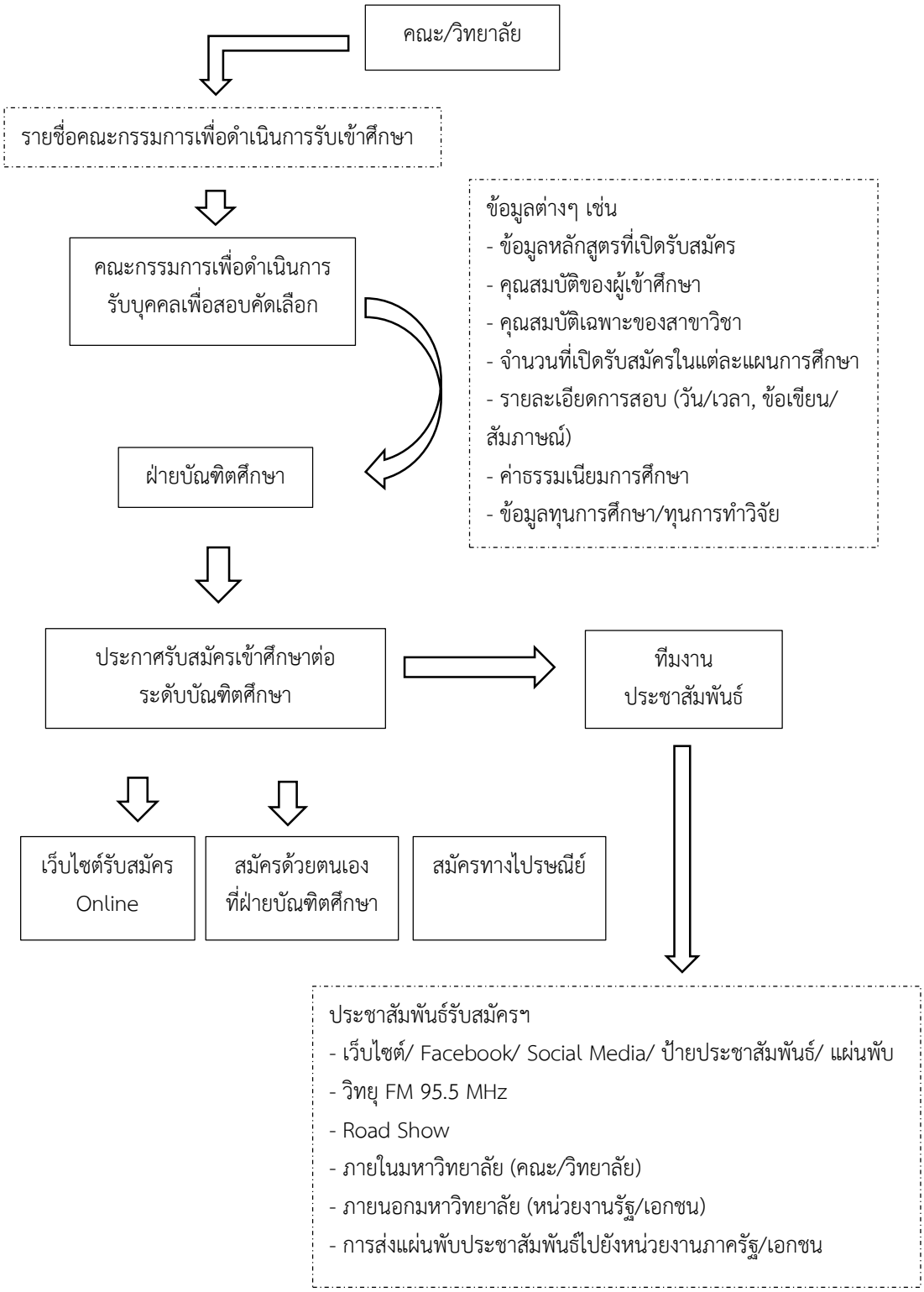
หลักสูตรมีนโยบายในการรับนักศึกษาโดยพิจารณาจากปัจจัยงบประมาณการบริหารของหลักสูตร สัดส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และทุนวิจัยที่ได้รับการจัดสรร มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษาซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 โดยมีการประกาศประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาในหลายช่องทางโดยคณะทำงานด้านการประชาสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย อาทิเช่น ป้ายโฆษณา แผ่นพับ สปอทโฆษณาทางสถานีวิทยุ เป็นต้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 6.1 โดยจากการประเมินประสิทธิภาพช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร พบว่า ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการรับสมัครมากที่สุดคือ การประชาสัมพันธ์โดยตรงจากตัวบุคคล เช่น จากอาจารย์ที่ปรึกษา ศิษย์เก่า เจ้าหน้าที่ เป็นต้น (คิดเป็นร้อยละ 50) รองลงมาคือ การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์คณะ/ สาขา Facebook และบอร์ดประชาสัมพันธ์ (คิดเป็นร้อยละ 25, 16.7 และ 8.3 ตามลำดับ) โดยมีคะแนนความพึงพอใจในช่องทางการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรเท่ากับ 3.88 ± 0.99 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ดังนั้น ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรจึงได้ดำเนินการเผยแพร่เกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้าและคุณสมบัติผู้สมัครร่วมกับทางคณะฯ และบัณฑิตวิทยาลัยในช่องทาง ดังต่อไปนี้

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้ที่สนใจมาสมัครเรียนจากช่องทางนี้ มีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับช่องทางต่าง ๆ

2. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยศิษย์เก่าศิษย์เก่าที่จบการศึกษาไปแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ได้มีการช่วยประชาสัมพันธ์หลักสูตรจากประสบการณ์การเรียนโดยตรง ซึ่งจะทำให้ผู้สนใจได้เข้าใจในกระบวนการเรียนแล้วมาสมัครเรียน โดยผ่านการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งมีการเผยแพร่เกณฑ์และกระบวนการสมัครเรียน

3. Facebook และเว็บไซต์ของคณะฯ มีการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับทุนการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา อาชีพหลังจบการศึกษา และ มคอ. 2 เพื่อให้ผู้สนใจใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเรียนต่อในหลักสูตร และมีลิงก์ข้อมูลไปยังเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัยในการเผยแพร่ข้อมูลเกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้า คุณสมบัติผู้สมัครและระบบการสมัครเรียน

4. เว็บไซต์ของสาขาวิศวกรรมเกษตร มีรายละเอียดเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญในงานวิจัยและผลงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งได้มีการบริหารจัดการร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร ในการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นหมวดหมู่ตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้มีความครบถ้วนของข้อมูลในการประชาสัมพันธ์และทำให้ผู้สนใจจากภายนอกเห็นภาพรวมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา



ภาพที่ 6.1 กระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

5. เว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย มีการเผยแพร่ข้อมูลคุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชาของผู้สมัคร วิธีการสมัครเรียน กำหนดการสมัคร วิธีการสอบ วันและเวลาในการสอบผ่าน ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้รับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565 และมีระบบการสมัครเรียนที่ผู้สมัครสามารถเข้าถึงได้ง่าย (เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

จากการประเมินกระบวนการ พบว่า ผู้สนใจสมัครเข้าเรียนทั้งหมด 3 คน ซึ่งเป็นบัณฑิตจบใหม่จากหลักสูตรวิศวกรรมเกษตร จำนวน 1 คน และเป็นเกษตรกรที่มีความสนใจด้านเกษตรอัจฉริยะ จำนวน 2 คน (ตารางที่ 6.1) แต่เนื่องด้วยเหตุผลส่วนตัวเรื่องเวลาเรียนของผู้สมัครที่ประกอบอาชีพแล้ว จึงทำให้เหลือจำนวนผู้สมัครที่ลงทะเบียน เป็นบัณฑิตจบใหม่ 1 คน

ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรจะวางแผนในส่วนของการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้ความสัมพันธ์ของอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษา และเพิ่มการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับบุคคลที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสายงานทางวิศวกรรมเกษตรซึ่งมีประสบการณ์และความรู้พื้นฐานด้านการเกษตร โดยเฉพาะผู้ที่มีความสนใจด้านเกษตรอัจฉริยะ มาเรียนในหลักสูตร แบบแผน ก 1 อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 6.1 สถิติการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนที่ประกาศรับ	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนที่ลงทะเบียน
2565	5	3	1
2564	5	1	1
2563	5	6	6
2562	5	3	3
2561	5	8	8

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

หลักสูตรมีการให้บริการและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยมีการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวดังนี้

1. แผนระยะสั้น

ในทุกปี หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ การจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทำวิจัย กำกับและติดตามการส่งผลงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ และเลือกวารสาร/ งานประชุมวิชาการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะเวลาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา รวมถึงการสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุนภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัย และมีการดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องการลงทะเบียนและการเรียนผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox และ Line เป็นต้น ซึ่งเป็นช่องทางที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ง่ายและรวดเร็ว หรือหากหลักสูตรพิจารณาแล้วว่านักศึกษามีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ก็จะมีการนัดหมายให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อสอบถามรายละเอียดของปัญหาและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล

หลักสูตรได้จัดสรรเจ้าหน้าที่เพื่อช่วยงานด้านงานบริหารธุรการจำนวน 1 คน (นางสุนทรีย์ หาญพรหม) งานบริการการศึกษาจำนวน 1 คน (นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร) และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจำนวน 3 คน (ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย นายประพันธ์ จิโน และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ) ซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 หลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการประชุมเพื่อมอบหมายให้บุคลากรไปปฏิบัติงาน เช่น ฝ่ายงานบริหารธุรการ ให้ดูแลช่วยเหลืออาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงินในการซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การทำวิจัย การซ่อมบำรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมเสริมทักษะที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นให้กับนักศึกษา ฝ่ายงานบริการการศึกษา ให้ดูแลช่วยเหลือนักศึกษาและอาจารย์ประสานงานเอกสารกับบัณฑิตวิทยาลัยในเรื่องต่าง ๆ เช่น การประกาศรับสมัครเรียน การประกาศผลการสอบเข้าเรียน การขอแต่งตั้งกรรมการสอบโครงร่าง และการทำเรื่องขอสอบวิทยานิพนธ์ เป็นต้น และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ให้ดูแลอุปกรณ์ในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาทุกสัปดาห์ ซ่อมแซมรายการที่เสียหาย และช่วยสอนภาคปฏิบัติในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการศึกษาอื่น ๆ เช่น เจ้าหน้าที่สารสนเทศ นักบริหารการศึกษาด้านวิชาการ และกิจการนักศึกษา เจ้าหน้าที่การเงินและพัสดุ นั้น คณะเป็นผู้จัดหาและดำเนินงานปฏิบัติงาน ร่วมกับสาขาอื่น ๆ ที่คณะดูแลทั้งสิ้น 11 หลักสูตร

2. แผนระยะยาว

หลักสูตรมีการสนับสนุนค่าลงทะเบียนการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ สนับสนุนการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ สนับสนุนค่าตอบแทนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สนับสนุนการเดินทางไปดูงานนอกสถานที่ เป็นต้น การอบรมการเขียนวิทยานิพนธ์ การจัดทำ iThesis และการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของผลงานวิทยานิพนธ์ด้วยโปรแกรม Turnitin เพื่อตรวจสอบ Plagiarism และกิจกรรมการเข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากรในการจัดงานบริการวิชาการ

ผลจากการดำเนินงาน พบว่า กิจกรรมที่ทางหลักสูตรได้จัดขึ้นช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัย จำนวน 3 คน และมีการเผยแพร่งานวิจัยรูปแบบของการตีพิมพ์ในวารสารจำนวน 1 คน นอกจากนี้มีนักศึกษาจำนวน 5 คนที่ได้เข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากรเผยแพร่ความรู้ในงานบริการวิชาการ ซึ่งจากการประเมินกระบวนการ พบว่า หลักสูตรได้ผลลัพธ์จากการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก กิจกรรมเสริมหลักสูตรสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยประเมินจากทักษะการใช้ไอทีเพื่อสนับสนุนการเขียนวิทยานิพนธ์ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมบริการวิชาการและการทำวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมที่หลักสูตรจัดขึ้นนั้นเพียงพอต่อการส่งเสริมให้เกิดผลงานทางด้านวิชาการ งานวิจัย และการบริการวิชาการได้

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

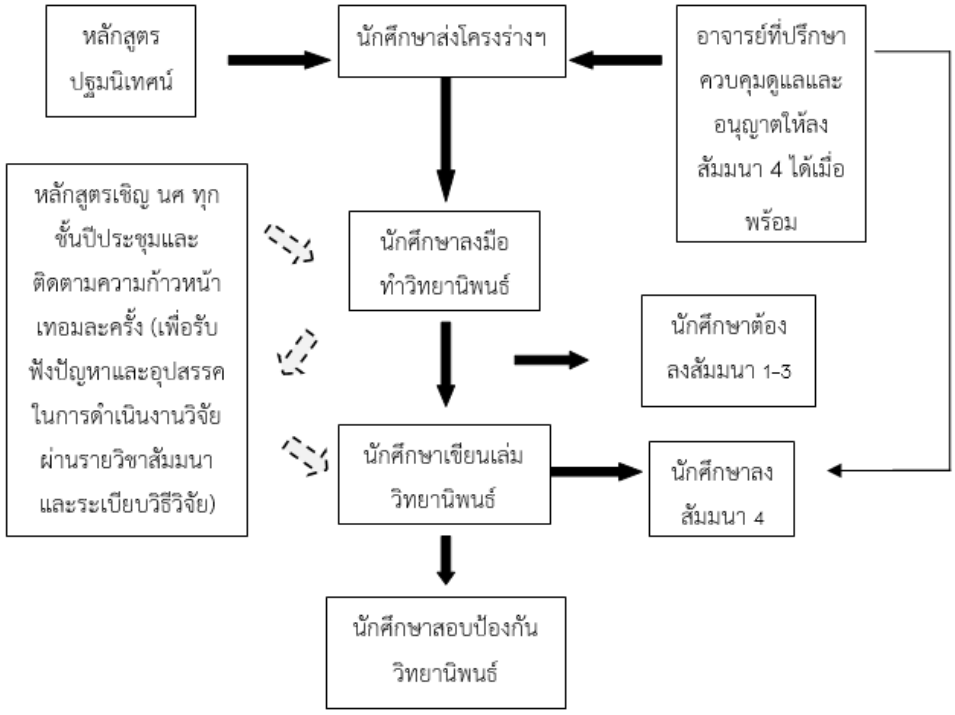
การติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษามีขั้นตอนติดตามผ่านระบบทะเบียนกลางและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามลำดับ กล่าวคือหากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ ทางบัณฑิตวิทยาลัยจะแจ้งเตือนมายังหลักสูตร ทางหลักสูตรจะดำเนินการในการติดตามนักศึกษาและแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ โดยมีวิธีการแจ้งในหลายรูปแบบ เช่น การแจ้งทางโทรศัพท์ การแจ้งผ่าน Facebook หรือ Line และการแจ้งแบบเป็นทางการผ่านเอกสารราชการที่ออกโดยหลักสูตร เป็นต้น

นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการติดตามว่านักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาใดบ้างตามแผนการศึกษาและวางแผนการเปิดรายวิชาให้แก่นักศึกษา รวมถึงการสอบภาษาอังกฤษ หลักสูตรได้เร่งรัดให้ไปทดสอบภาษาอังกฤษและติดตามผลการสอบ หากสอบไม่ผ่าน หลักสูตรจะดำเนินการจัดตารางเรียนให้สอดคล้องกับการลงทะเบียนเรียนหรืออบรมด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ซึ่งตัวชี้วัดการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนในแต่ละชั้นปี แสดงในตารางที่ 6.2 ผลจากการดำเนินงาน พบว่า ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (แผน ก แบบ ก2) ที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิชาเอกเลือกครบตามแผนการศึกษา จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) และมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (แผน ก แบบ ก2) จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) และปีที่ 2 (แผน ก แบบ ก1) จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) สามารถสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดไว้

ตารางที่ 6.2 ตัวชี้วัดการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนในแต่ละชั้นปี

ปี/เทอม	ตัวชี้วัดการประเมิน แผน ก แบบ ก1	ตัวชี้วัดการประเมิน แผน ก แบบ ก2
1/1	ผ่านรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัย ผ่านวิชาสัมมนา 1 และวิทยานิพนธ์ 1 - ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ - ได้คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม - เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์	ผ่านรายวิชาเอกบังคับ ได้แก่ ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านวิชาเอกเลือก 1 และวิชาเอกเลือก 2 ผ่านวิชาสัมมนา 1 - ได้หัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ - ได้คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม
1/2	ผ่านวิชาสัมมนา 2 และวิทยานิพนธ์ 2 - เรียนรู้ระบบ I-Thesis - สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ - นำเสนอร่างบทความวิจัย สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ผ่านรายวิชาบังคับ ได้แก่ การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านวิชาเอกเลือก 3 และวิชาเอกเลือก 4 ผ่านวิชาสัมมนา 2 - เรียนรู้ระบบ I-Thesis - เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2/1	ผ่านวิชาสัมมนา 3 และวิทยานิพนธ์ 3 - ส่งบทความเพื่อเผยแพร่ในวารสาร	ผ่านวิชาสัมมนา 3 และวิทยานิพนธ์ 5 - สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ - นำเสนอร่างบทความเพื่อตีพิมพ์
2/2	ผ่านวิชาสัมมนา 4 และวิทยานิพนธ์ 4 - สอบผ่านการประมวลความรู้ - สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ - บทความวิจัยได้รับการตอบรับหรือตีพิมพ์	ผ่านวิชาสัมมนา 4 และวิทยานิพนธ์ 6 - สอบผ่านการประมวลความรู้ - ตีพิมพ์บทความ - สอบป้องกันวิทยานิพนธ์

หลักสูตรมีระบบการติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาและการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ซึ่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษา (แบบประเมินและติดตามความก้าวหน้า) และมีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาผ่านรายวิชาสัมมนา โดยระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแสดงในภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.2 ระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการทบทวนสัดส่วนจำนวนรายวิชาที่สอนในหลักสูตรของคณาจารย์ ดังแสดงในตารางที่ 6.3 พบว่า จำนวนรายวิชาที่อาจารย์ในหลักสูตรรับผิดชอบส่วนใหญ่ คือ 1 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 44.4 และจากจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรทั้งหมด 9 คน มีอาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวน 4 คน ซึ่งมีจำนวนรายวิชาที่รับผิดชอบอยู่ที่ 1 รายวิชา จำนวน 1 คน และ 2 รายวิชา ถึง 4 รายวิชา จำนวนอย่างละ 1 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 6.3 จำนวนรายวิชาที่สอนในหลักสูตรของคณาจารย์ ในปีการศึกษา 2565

จำนวนรายวิชาที่สอนในหลักสูตร	จำนวนอาจารย์ (คน)	ร้อยละ
0	2	22.2
1	4	44.4
2	1	11.1
3	1	11.1
4	1	11.1
รวม	9	100

จากการดำเนินงาน สามารถแสดงเป็นผลการประเมินการความก้าวหน้าการเรียนของในแต่ละชั้นปี (ตารางที่ 6.4) โดยในส่วนของการติดตามรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ความก้าวหน้าของงานวิจัยไม่เป็นไปตามแผนเนื่องจากการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ ส่งผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการส่งวิเคราะห์ตัวอย่าง การสั่งซื้ออุปกรณ์/ เครื่องมือการทดลองที่ล่าช้ากว่าแผน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเวลาของตัวนักศึกษาเอง ซึ่งทางหลักสูตรได้มีการชี้แจงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้รับทราบถึงปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน และช่วยกำกับติดตามนักศึกษาให้สามารถดำเนินการวิจัยและให้มีความก้าวหน้าของงานวิจัยเป็นไปตามแผน รวมถึงการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานความก้าวหน้าการติดตามในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง และจากการดำเนินการทำให้ในปีการศึกษา 2565 จากนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 8 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) มีนักศึกษาจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 สามารถสำเร็จการศึกษา และมีนักศึกษาจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 50 สามารถนำผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่และตีพิมพ์ โดยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติจำนวน 1 คน (งานตีพิมพ์ชัยพร) และตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 3 คน (งานตีพิมพ์ชญากาณฑ์ งานตีพิมพ์ทินกฤต และ งานตีพิมพ์ธนกฤต)

ตารางที่ 6.4 ผลการประเมินการความก้าวหน้าการเรียนของในแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2565

หัวข้อประเมิน	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 2 ขึ้นไป	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผลงานวิจัยเป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้มากกว่าร้อยละ 80 ของแผนที่วางไว้	0	0	0	0	7	100
ผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด	1	100	1	100	7	100
สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว	0	0	0	0	7	100
สอบผ่านการประมวลความรู้แล้ว	0	0	0	0	7	100
มีบทความที่ได้รับการตีพิมพ์/ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการแล้ว	0	0	0	0	6	85.7
สอบป้องกันวิทยานิพนธ์แล้ว	0	0	0	0	2	28.6

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

หลักสูตรมีการดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องการลงทะเบียนและการเรียนผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox และ Line เป็นต้น ซึ่งเป็นช่องทางที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ง่ายและรวดเร็ว หรือหากหลักสูตรพิจารณาแล้วว่านักศึกษามีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ก็จะมีการนัดหมายให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อสอบถามรายละเอียดของปัญหาและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดให้มีห้องพักนักศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับนักศึกษาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่

ทำกิจกรรมในการเรียนร่วมกัน ในส่วนของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา นอกจากฐานข้อมูลที่เข้าถึงได้ฟรีภายในมหาวิทยาลัยแล้ว หลักสูตรได้ซื้อฐานข้อมูลรายปีของ ASABE เพิ่ม ซึ่งสามารถดาวน์โหลดบทความได้ 100 ชื่อเรื่อง และมาตรฐานได้ 5 ชื่อเรื่อง โดยนักศึกษาสามารถสแกนดูบทคัดย่อได้ฟรี หากต้องการบทความฉบับเต็ม นักศึกษาจะต้องแจ้งประธานหลักสูตรให้ทราบเพื่อทำการดาวน์โหลดให้ ในส่วนการนำเสนอผลงานวิจัย หลักสูตรมีการสนับสนุนการเดินทางไปเผยแพร่ผลงานวิจัย เบิกจ่ายตามจริงแต่ไม่เกินคนละ 10,000 บาทตลอดการศึกษา

นอกจากนี้ หลักสูตรได้มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และจากการสำรวจความต้องการของนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 พบว่า นักศึกษาต้องการให้ทางหลักสูตรเสริมทักษะในภาคปฏิบัติให้มากขึ้น ดังนั้นในปีการศึกษา 2565 ทางหลักสูตรได้วางแผนการจัดกิจกรรมและจัดเตรียมกิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมส่งเสริมการทำงานวิจัยร่วมกับผู้ประกอบการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะทำการขอทุนวิจัยจากโจทย์ของภาคอุตสาหกรรม เช่น งานวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะกล้าข้าวสภาพฤดูหนาวสำหรับรถดำนาและการทำนายวันเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข-แม่โจ้ 2 ด้วยเทคนิคผลรวมอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยสะสม เป็นงานวิจัยที่ได้โจทย์มาจาก บริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)

2. กิจกรรมการอบรมการเขียนวิทยานิพนธ์ การจัดทำ iThesis และการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของผลงานวิทยานิพนธ์ด้วยโปรแกรม Turnitin เพื่อตรวจสอบ Plagiarism ซึ่งเป็นการเพิ่มทักษะทางด้านไอที และเป็นระบบการสนับสนุนการเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อให้มีรูปแบบและขั้นตอนตามที่บัณฑิตศึกษาได้กำหนดไว้

3. กิจกรรมการส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน โดยนักศึกษาได้เข้าร่วมการจัดโครงการบริการวิชาการที่ทางหลักสูตรจัดขึ้นในฐานะของการเป็นผู้ช่วยวิทยากรและเป็นผู้ประสานงาน ได้แก่

- โครงการ โรงเรือนอัจฉริยะ โดยมี รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 23 และ 28 มิถุนายน 2565 ณ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- โครงการ อบรมหลักสูตรยกระดับความรู้ด้านนวัตกรรมเกษตร (Agri Tech) โดยมี ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2565 ณ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

- โครงการ การทำถ่านชีวภาพจากไม้ลำไย โดยมี ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย และ ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2565 ณ อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

- โครงการ การผลิตถ่านไบโอชาร์ และไบโอชาร์ถ่านชีวภาพกับการปรับปรุงดิน โดยมี ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ และ ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ จัดขึ้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2565 ณ สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

4. กิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้กล้อง FE-SEM และเครื่อง Micro-XRF ในการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ระดับมาโคร ไมโคร และนาโนเทคโนโลยี เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2565

จากการประเมินกระบวนการ พบว่า หลักสูตรได้ผลลัพธ์จากการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก กิจกรรมเสริมหลักสูตรสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยประเมินจาก

ทักษะการใช้ไอทีเพื่อสนับสนุนการเขียนวิทยานิพนธ์ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทักษะการใช้เครื่องมือปฏิบัติการในการทำวิจัย

6.5 The competences of support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and development. 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

การจ้างบุคลากรประเภทสนับสนุนนั้น มหาวิทยาลัยได้กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการคัดเลือกไว้อย่างชัดเจน (หลักเกณฑ์วิธีการคัดเลือก) โดยในกระบวนการคัดเลือกของตำแหน่งประเภทสนับสนุนนั้น กำหนดให้มีการสอบแข่งขันเท่านั้น เพื่อให้สามารถคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่ง โดยมหาวิทยาลัยพิจารณาคุณสมบัติซึ่งกำหนดไว้ตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ทั้งในด้านคุณวุฒิหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง (มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย) ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การคัดเลือกจะประกอบด้วยภาคความรู้ความสามารถทั่วไป ภาคความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่งและภาคความเหมาะสมกับตำแหน่ง และเมื่อบุคคลดังกล่าวได้รับการจ้างเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยแล้วนั้น จะต้องเข้าสู่กระบวนการทดลองปฏิบัติงาน (การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย) โดยองค์ประกอบการประเมินการทดลองปฏิบัติงาน ประกอบด้วยสมรรถนะหลัก สมรรถนะประจำกลุ่มงาน และพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน (คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554) และมหาวิทยาลัยยังกำหนดให้มีการประเมินสมรรถนะเป็นส่วนหนึ่งของหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อเลื่อนเงินเดือนและค่าจ้างประจำปีด้วย (หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน)

ในการคัดเลือกบุคลากรประเภทสนับสนุน จะต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามข้อ 9 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2561 และมีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัย มีการจัดทำประกาศรับสมัครซึ่งได้กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร วัน เวลาและสถานที่รับสมัคร เอกสารหลักฐานที่ต้องนำมายื่นในวันสมัคร วันประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบแข่งขัน การดำเนินการสอบแข่งขัน การประกาศผลการสอบแข่งขัน การจ้าง ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และของส่วนงาน/หน่วยงาน

สำหรับการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรประเภทสนับสนุน มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน ตามคู่มือสมรรถนะ และได้กำหนดมาตรฐานของสมรรถนะตามตำแหน่งและระดับตำแหน่ง โดยรายละเอียดของการประเมินสมรรถนะ ได้มีการประกาศใช้และมีการสื่อสารให้บุคลากรประเภทวิชาการได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง โดยบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการประเมินทุก 6 เดือน ในส่วนของบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินทุก 12 เดือน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน/ค่าจ้าง และจากผลการประเมินสมรรถนะ มหาวิทยาลัยจะนำผลดังกล่าวใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนบริหารทรัพยากรมนุษย์ต่อไป

การกำหนดสมรรถนะพื้นฐานของบุคลากรตามคู่มือสมรรถนะที่ผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย โดยสมรรถนะพื้นฐานตามตำแหน่งได้มีการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจนของแต่ละตำแหน่งงาน เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน สมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยคือ คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการทบทวน ปรับปรุงสมรรถนะคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง

มิถุนายน 2554 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้สอดรับกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และจะประกาศใช้สมรรถนะใหม่ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 นอกจากนี้ ทางหลักสูตรได้กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณวุฒิและประสบการณ์สอดคล้องกับหลักสูตร (ตารางที่ 6.5) ดังนั้น จึงสามารถให้การสนับสนุนการเรียนการสอน การทำวิจัย และงานด้านวิชาการอื่น ๆ แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 6.5 ความสอดคล้องของคุณวุฒิและประสบการณ์ของบุคลากรสายสนับสนุนกับหน้าที่และความรับผิดชอบที่กำหนดโดยหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน
งานบริหารธุรการ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการในหลักสูตร				
1. นางสุนทรี หาญพรหม	พนักงานธุรการ	ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	35 ปี
งานบริการการศึกษา ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในหลักสูตร				
1. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	นักวิชาการศึกษา	บช.บ. (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	10 ปี
2. ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย	ช่างฝีมือโรงงาน	ศน.บ. (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	30 ปี
3. นายประพันธ์ จิโน	วิศวกรโลหการ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	พนักงานมหาวิทยาลัย	26 ปี
4. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	ช่างเทคนิค	ปวส. (ช่างยนต์)	พนักงานมหาวิทยาลัย	16 ปี

นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้ทบทวนเป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตร และวางแผนการจัดกิจกรรมและเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรมากขึ้น โดยหลักสูตรได้วิเคราะห์ความต้องการความจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้นว่าตรงกับตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ และสอดคล้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตรหรือไม่ โดยการประเมินจากผู้บังคับบัญชา และได้มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตามแผน IDP ที่ได้กำหนดขึ้น มีการแจ้งเวียนหัวข้อที่อบรมจากหน่วยงานภายนอก ในระบบ e-manage ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บุคลากรได้รับทราบ และมีการติดตามด้านการพัฒนาตนเอง ตาม IDP ที่ได้กำหนดไว้โดยผู้บังคับบัญชาว่าเป็นไปตามกำหนดหรือไม่ ซึ่งในปีการศึกษา 2565 นี้ บุคลากรสายสนับสนุนได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองดังแสดงในตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 การจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. นางสุนทรี หาญพรหม	1. เข้าการอบรม หัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำแบบประเมิน TOR สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 3. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อการพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านสนับสนุนวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพ และปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย
2. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	1. เข้าการอบรม หัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำแบบประเมิน TOR สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 3. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อการพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566	
3. ว่าที่ ร.ต.ประถมพิชัย	1. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำแบบประเมิน TOR สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	2. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อการพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 3. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 4. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้การซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 5. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566	
4. นายประพันธ์ จิโน	1. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อการพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 2. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 3. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้การซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 4. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566	
5. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	1. เข้าการอบรม หัวข้อเรื่อง การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการมลพิษและของเสีย วันที่ 1 มิถุนายน 2565 2. เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการบริหารจากเครือข่าย เรื่อง การจัดทำแบบ	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	ประเมิน TOR สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 3. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการยื่นขอตำแหน่งที่สูงขึ้น (บุคลากรประเภทสนับสนุน) เรื่อง "การทำงานวิเคราะห์เพื่อการพัฒนางานประจำ" วันที่ 9 สิงหาคม 2565 4. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 5. เข้าร่วมโครงการให้ความรู้การซ่อมแซมระบบไฟฟ้า ประปา และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น วันที่ 23 กันยายน 2565 6. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 18 มกราคม 2566	

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/personrpt1NameList.aspx?dID=291&sd=01/06/2565&ed=31/05/2566

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

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตรได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการให้บริการและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการที่พอเพียง รวมถึงการดำเนินงานในส่วนของการจัดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการสร้างทักษะทางด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยได้แบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา
- ด้านการเรียนการสอน
- ด้านอาจารย์ผู้สอน
- ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ
- ด้านกิจกรรมนักศึกษา
- ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจ และวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ดังนี้

- 1.00 – 1.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
- 1.50 – 2.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจน้อย

- 2.50 – 3.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 3.50 – 4.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจมาก
- 4.50 – 5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจมากที่สุด

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้บริการและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการที่พอเพียง รวมถึงการดำเนินงานในส่วนของการจัดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการสร้างทักษะทางด้านวิชาการและวิชาชีพ แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจมากถึงมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยแต่ละด้าน แสดงในตารางที่ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 สรุปความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการให้บริการของหลักสูตร

หัวข้อการประเมิน	ปี 2565	ความพึงพอใจ
ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา (คะแนนเฉลี่ย 4.00 ± 0.71 ระดับความพึงพอใจมาก)		
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.33 ± 0.58	มาก
2. การจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรมีความชัดเจน	3.33 ± 0.58	ปานกลาง
3. ปฏิทินการศึกษาและตารางการศึกษาแต่ละภาคมีความชัดเจน	5.00 ± 0.00	มากที่สุด
4. วิชาเรียนหมวดวิชาเอกเลือกเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.33 ± 0.58	ปานกลาง
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	4.00 ± 1.00	มาก
ด้านการเรียนการสอน (คะแนนเฉลี่ย 4.25 ± 0.17 ระดับความพึงพอใจมาก)		
1. ความเหมาะสมของวิธีการจัดการเรียนการสอน	4.33 ± 0.58	มาก
2. การส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.33 ± 0.58	มาก
3. การส่งเสริมความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์	4.33 ± 0.58	มาก
4. การส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ	4.00 ± 1.00	มาก
ด้านอาจารย์ผู้สอน (คะแนนเฉลี่ย 4.67 ± 0.24 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด)		
1. อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิและประสบการณเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
2. อาจารย์สอน เนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5.00 ± 0.00	มากที่สุด
3. อาจารย์สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
4. อาจารย์ให้การปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.33 ± 0.58	มาก
5. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนักในความเป็นครู	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ (คะแนนเฉลี่ย 4.40 ± 0.15 ระดับความพึงพอใจมาก)		
1. ช่องทาง/ความสะดวกในการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.67 ± 0.58	มากที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ปี 2565	ความพึงพอใจ
2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีความรู้ความสามารถในการแนะนำการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.33 ± 0.58	มาก
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีเวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษา	4.33 ± 0.58	มาก
4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความสนใจติดตามผลการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	4.33 ± 0.58	มาก
5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ หรือถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการวิจัยและสร้างสรรค์แก่นักศึกษาตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ	4.33 ± 0.58	มาก
ด้านกิจกรรมนักศึกษา (คะแนนเฉลี่ย 3.80 ± 0.3 ระดับความพึงพอใจมาก)		
1. การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษามีความหลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน	3.67 ± 1.15	มาก
2. มีข้อมูลด้านหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษาด้านกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร	3.33 ± 1.53	ปานกลาง
3. มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา	4.00 ± 1.00	มาก
4. มีหน่วยงาน/บุคคลให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำด้านการใช้ชีวิตในคณะ/มหาวิทยาลัย และการเข้าสู่อาชีพแก่นักศึกษา	4.00 ± 1.00	มาก
5. กิจกรรมที่นักศึกษาจัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม	4.00 ± 1.00	มาก
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (4.07 ± 0.60 ระดับความพึงพอใจมาก)		
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.33 ± 0.58	มาก
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.00 ± 1.00	มาก
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะสังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน	4.67 ± 0.58	มากที่สุด
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	3.00 ± 2.00	ปานกลาง
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	4.00 ± 1.00	มาก
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	4.00 ± 1.00	มาก

หัวข้อการประเมิน	ปี 2565	ความพึงพอใจ
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	3.33 ± 1.53	ปานกลาง
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการให้บริการ (ถ้ามี)	ไม่มี	

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date				✓			
6.2 Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service				✓			
6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic erformance, 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				✓			

Criterion 7
Facilities and Infrastructure

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

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวางแผน จัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้อง Study Room ห้องประชุม ฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย โดยในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอยู่จำนวน 9 คน มีจำนวนห้องทั้งหมด 8 ห้อง แบ่งเป็น ห้องเรียน/ห้อง Study Room 1 ห้อง ห้องบรรยาย/ห้องประชุม 2 ห้อง และห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยตรง 5 ห้อง (สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์) มีสภาพห้องที่ดีพร้อมใช้งานคิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรได้จัดทำห้องเรียนหรือห้องบรรยาย สำหรับนักสำหรับบัณฑิตศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในเชิงการบริหารจัดการ ความพร้อมและประสิทธิภาพการใช้งาน เพื่อให้การใช้งานเป็นอิสระและเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ ห้องเรียนสามารถรองรับจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีได้อย่างเพียงพอ

2. หลักสูตรได้จัดทำห้องพักให้กับนักศึกษาของหลักสูตรโดยเฉพาะ เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมสมาธิ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนักศึกษา โดยมีอินเตอร์เน็ตและ Wi-Fi ความเร็วสูงรองรับให้นักศึกษาสำหรับการสืบค้นข้อมูล ค้นคว้าและทำงานในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอน ซึ่งในห้องออกแบบให้มีโต๊ะและเก้าอี้ของแต่ละคนไม่ให้แออัดจนเกินไป มีระบบปรับอากาศที่ทำให้ห้องมีอุณหภูมิและระดับความดังของเสียงที่เหมาะสมต่อการทำงาน

3. หลักสูตรมีห้องประชุมย่อยของหลักสูตรและสามารถใช้เป็นห้องนำเสมองาน สอบวิทยานิพนธ์หรือปรับใช้เป็นห้องบรรยายได้ขนาดย่อมได้ ขนาดความจุ 20-25 คน จำนวน 2 ห้อง โดยห้องดังกล่าวมีระบบปรับอากาศ มี LCD โปรเจคเตอร์พร้อมโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งรอบๆ ห้องดังกล่าวสามารถปรับเป็นห้องจัดแสดงผลงานนักศึกษา หรือเครื่องมือและอุปกรณ์กรณีที่ใช้เป็นห้องจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

4. หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการต่าง ๆ สำหรับใช้รองรับการศึกษา การทำโครงงาน หรือวิทยานิพนธ์ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบและประจำหลักสูตรออกแบบไว้ ทำให้นักศึกษาสามารถใช้งานหรือศึกษาค้นคว้าได้เต็มเวลาและเต็มประสิทธิภาพ โดยห้องปฏิบัติการดังกล่าวส่วนใหญ่ถูกออกแบบให้สามารถทำงานวิจัยและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีจำนวน 5 ห้อง ได้แก่

- ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตเกษตร
- ห้องปฏิบัติการของหน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นการเกษตร
- ห้องปฏิบัติการของห้องวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ
- ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์เกษตร
- ห้องปฏิบัติการการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรม

มีการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการสำรวจตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียน โสตทัศนูปกรณ์สื่อการเรียนการสอนในทุกห้องเรียนให้พร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่เสมอ โดยเฉพาะก่อนเปิดภาค

การศึกษา อีกทั้งมีการตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ประจำห้องเรียน และระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานประจำอาคารเรียน ได้แก่ ไฟฟ้า แสงสว่าง ลิฟท์ อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในอาคาร/ห้องเรียน ระบบประปาและสุขาภิบาล ตลอดจนระบบแสงสว่างโดยรอบอาคาร เป็นประจำ หากพบรายการชำรุดเสียหาย จะมีการเข้าตรวจสอบและทำการแก้ไขซ่อมแซมเบื้องต้นให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้หากไม่สามารถแก้ไขได้ จะดำเนินการขออนุมัติงบประมาณในการจัดซื้อทดแทน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย/ สำนักห้องสมุด/ วิทยาลัย/ หลักสูตร ยังมีหนังสือ ตำรา วารสารวิชาชีพ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และระบบสืบค้น ข้อมูลที่ทันสมัยเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ในปีงบประมาณ 2566 มีการจัดซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอน เพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการ ดังนี้

- โปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft MS365 และ Microsoft Azure
- โปรแกรม Zoom สำหรับการเรียนออนไลน์
- โปรแกรม Speexx สำหรับการเรียนภาษาอังกฤษ
- โปรแกรม EuroTalk Language Network โปรแกรมเรียนภาษาอาเซียน
- โปรแกรม Adobe Cloud
- โปรแกรม Genstat®-EDU และ ASReml-R®-EDU สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ
- โปรแกรม AutoCAD และ AutoDesk
- โปรแกรม SketchUp สำหรับการออกแบบ
- โปรแกรม SPSS สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ
- โปรแกรม MATLAB ซอฟต์แวร์ในการคำนวณและการเขียนโปรแกรม
- โปรแกรม EndnoteX9 โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม
- โปรแกรม Turnitin การตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ

มีการให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) (Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่างๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านงานคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการจัดทำเว็บไซต์ https://sites.google.com/view/mjuonline วิดีโอแนะนำการใช้งาน คู่มือการใช้งานและช่องการการเรียนรู้โปรแกรมต่างๆ จัดทำช่องทางการติดต่อเพื่อให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการเรียนการสอน Online ผ่านช่องทาง Social Media ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถให้ความช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว อาทิเช่น Facebook: HELPDESK MJU ONLINE และช่องทางไลน์ (LINE) ดำเนินการแนะนำการใช้งาน Microsoft Teams for education ให้คณาจารย์และบุคลากรเชิงรุก มีการประเมินผลการใช้งาน ซึ่งได้เก็บผลการสำรวจความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ Microsoft Teams : MS Teams ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามฯ พบว่าภาพรวมของผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรม Microsoft Teams อยู่ในระดับดี และได้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้งานต่อไป

จัดหาระบบการเรียนการสอนออนไลน์เพิ่มเติมทั้งในส่วนของระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อ สื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม - ตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

จัดหาระบบระบบการศึกษาออนไลน์ MJU MOOC หลักสูตรการเรียนการสอนแบบออนไลน์ แบบเปิดเสรีสำหรับทุกๆคนในโลก สามารถสมัครเข้าเรียนได้โดยไม่จำกัดจำนวน เน้นในระดับการศึกษาขั้นสูงที่ในระบบการศึกษาแบบเดิมที่มีข้อจำกัด อยู่แต่เฉพาะในห้องเรียน และรองรับผู้เรียนในจำนวนน้อย เป็นนวัตกรรมใหม่ของวงการการศึกษาของโลก โดยผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น การดูวีดิโอ การอ่าน Text / Infographic ต่าง ๆ การทำ Quiz การทำแบบทดสอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Discussion ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมโยง Course Online เข้ากับเครื่องมือในด้านเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ จำนวน 10 รายวิชา ซึ่งมีเนื้อหาด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับการเกษตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สำหรับนักศึกษา บุคคลภายนอกและผู้ที่สนใจ

สนับสนุนระบบออนไลน์ Live Stream System ให้บริการห้องสตูดิโอสำหรับงานถ่ายทอดสด Live Streaming และการกิจกรรม/ งานสัมมนา/ งานประชุมวิชาการแบบออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams Zoom Meeting และ Youtube Live Stream ให้แก่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย องค์กรนักศึกษา และหน่วยงานชุมชน มีห้องสตูดิโอที่อยู่ในความดูแลของกองเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นห้องสตูดิโอขนาดใหญ่ รองรับการทำงานแบบ Blue Screen สามารถซ้อนฉาก CG ในแบบ 2D และ 3D พร้อมมีระบบภาพคุณภาพระดับ HD ที่มีความคมชัดสูง และมีอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง เพื่อควบคุมมุมกล้องและนำเสนอสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปพร้อมกันสำหรับการถ่ายทอดสด หรือการจัดกิจกรรม/ งานสัมมนา/ งานประชุมวิชาการแบบออนไลน์

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

หลักสูตร ได้มีการจัดห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยจำนวน 5 ห้อง ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการแปรรูปผลิตเกษตร ซึ่งมีเครื่องมือ/อุปกรณ์สำหรับการแปรรูปหลากหลาย มีเครื่องอบแห้งระบบไมโครเวฟ แบบลมร้อน เครื่องทำความเย็น และเครื่องมือวัดความละเอียดสูง เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอน การศึกษา วิจัย ทั้งคณาจารย์และนักศึกษา

2. ห้องปฏิบัติการของหน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นการเกษตร (Smart farm and Agriculture solution Research Unit) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง ศึกษาระบบเซ็นเซอร์ เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ทันสมัย การควบคุมอัตโนมัติ โดรนที่ใช้ในการสำรวจและการเกษตร ระบบการปลูก/อารักขาพืชแบบอัตโนมัติ เป็นต้น

3. ห้องปฏิบัติการของห้องวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ (Green and Eco Technology Research Unit) เพื่อเป็นแหล่งให้นักศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อการนำสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตรมาเป็นพังงานความร้องสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้า อบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตร การนำของเหลือใช้ทางการเกษตรมาทำเป็นไบโอชาร์เพื่อบำรุงดินสำหรับการปลูกพืช การพัฒนาสร้างเตาไบโอชาร์มลพิษต่ำ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการผลิตพืช

4. ห้องแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาเครื่องต้นแบบให้เหมาะกับลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะแปลงปลูกและพืชที่ปลูก ตลอดจนพัฒนาระบบการขับเคลื่อนเพื่อให้รับกับสภาพพื้นนาทางภาคเหนือตอนบน พัฒนาระบบการให้น้ำและเติมอากาศเพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำและบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

5. ห้องปฏิบัติการการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถแยกและผสมน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรมมะพร้าวมาเป็นไบโอดีเซล และนำไปทดสอบกับเครื่องยนต์ต้นกำลัง ณ ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์ต้นกำลัง

ภาพที่ 7.1 ตัวอย่างอุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเกษตรที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ

โดยในแต่ละภาคการศึกษาหลักสูตรได้มีการประชุมเพื่อวางแผนจัดการเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ เช่น การซ่อมบำรุง และการวางแผนของบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องใหม่ทดแทนเครื่องเก่าที่ชำรุด หรือเครื่องที่มีความทันสมัย เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะที่ทันกับการเปลี่ยนแปลง (การวางแผนของบประมาณครุภัณฑ์)

คณะได้จัดเตรียมเครื่องมือ/ อุปกรณ์ สำหรับการศึกษาและวิจัยอีกมากมาย เช่น เครื่องวิเคราะห์อุณหภูมิ (Thermal Analyzer) เครื่องวิเคราะห์ไอเสีย (Exhaust Analyzer) เครื่องมือวัดแรงม้าแรงบิด เป็นต้น มีอาคารนำร่องของสาขาเทคโนโลยีทางอาหารและสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นอาคารที่ใช้ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การศึกษาค้นคว้าทางด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การถนอมอาหาร การวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติวัสดุทางการเกษตร และมีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์มากมายหลายชนิด เพื่อให้รองรับกับการศึกษาและวิจัย ซึ่งห้องปฏิบัติการดังกล่าวถูกออกแบบเป็นมาตรฐานทางด้านอุตสาหกรรมทางอาหาร

มีห้องปฏิบัติการการหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของผลิตภัณฑ์/ วัสดุเกษตร/ วัสดุสังเคราะห์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำและมีความละเอียดสูง เพื่อรองรับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและเครื่องจักรกลอาหาร และรองรับการทำโครงงาน ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์ทั้งในคณะและต่างคณะ

ทั้งนี้ หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาเป็นผู้ดูแลอุปกรณ์เฉพาะสำหรับการเรียนการสอนและหากพบว่ามีการชำรุดก็สามารถแจ้งดำเนินการซ่อมได้ที่ นางสุนทรีย์ หาญพรม เพื่อทำการติดต่อบริษัทสำหรับดำเนินการซ่อมและประเมินราคา จากนั้นจะนำเข้าที่ประชุมหลักสูตรเพื่อให้กรรมการหลักสูตรพิจารณาและดำเนินการต่อไป

ในส่วนของมหาวิทยาลัยมีห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้าการเกษตร และผลิตภัณฑ์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 30 และยังมีการให้บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับการทำปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่าง ๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก โดยมีส่วนลดให้แก่บุคลากรภายในร้อยละ 50 มีห้องปฏิบัติการไว้สำหรับบริการทั้งหมด 9 ห้อง ได้แก่

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

ทั้งนี้ ทางสถาบันฯ มีการพัฒนาปรับปรุงห้องปฏิบัติการฯ ให้มีความพร้อมใช้ ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ โดยฝ่ายห้องปฏิบัติการสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใหม่เพิ่มเติมตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

เครื่องมือวิทยาศาสตร์งบประมาณ พ.ศ. 2564

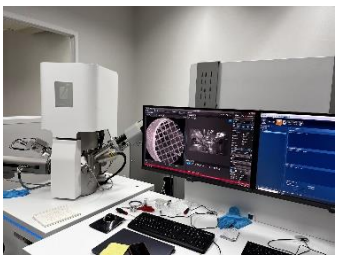
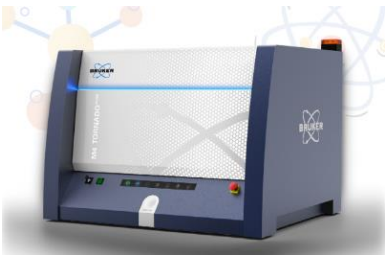
1. เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยหลักการ ICP-OES
2. เครื่องวิเคราะห์โปรตีนและไนโตรเจน
3. เครื่องระเหยสารละลายแบบสุญญากาศ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์งบประมาณ พ.ศ. 2565

1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดชนิดฟิลด์อิมิชชั่น (FE-SEM)
2. เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟแมสสเปคโตร-แมสสเปคโตรมิเตอร์-แมสสเปคโตรมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ (GC-MS-MS)
3. เครื่องวิเคราะห์แผนที่ธาตุโดยการเรืองรังสีเอ็กซ์ระดับจุลภาค (Micro X-ray Fluorescence Mapping Spectrometer)
4. เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบแสกนความยาวคลื่น
5. ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมันแบบอัตโนมัติ

เครื่องมือวิทยาศาสตร์งบประมาณ พ.ศ. 2566

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

ภาพที่ 7.2 ตัวอย่างอุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์

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

หลักสูตรได้ใช้บริการห้องสมุดประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ที่ตั้งอยู่บริเวณชั้น 2 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อรองรับการให้บริการในการสืบค้นข้อมูลโดยมีเอกสาร/ หนังสือ/ ตำรา/ วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมศาสตร์/ วิศวกรรมเกษตร ให้แก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึง

ภายในห้องสมุดได้จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ให้บริการสำหรับการสืบค้นข้อมูลวารสารออนไลน์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) ผ่านระบบฐานข้อมูลส่วนกลางของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยคณะฯ ได้วางแผนการพัฒนาและการบริหารจัดการห้องสมุดของคณะให้บริการในรูปแบบ “Digital Library” ให้เข้ากับยุคสมัยการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้ คณะฯ ยังมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการและสอดคล้องกับหลักสูตร ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ การเสนอซื้อผ่านการติดต่อเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง และเสนอซื้อผ่านโครงการ Maejo Book Fair เป็นประจำทุกปี เพื่อนำทรัพยากรดังกล่าวมาไว้บริการสำหรับผู้ใช้บริการของคณะ

ทางหลักสูตรได้มีการใช้ประโยชน์ห้องสมุดดิจิทัล ผ่านการใช้งานของสำนักหอสมุดซึ่งเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย โดยเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย ให้ได้ใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลต่าง ๆ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของสำนักหอสมุดไว้ว่า “เป็น Smart Library ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต” และจากนโยบายของสำนักหอสมุดในการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนการและได้จัดทำแผนปฏิบัติงาน สำนักหอสมุด ประจำปีงบประมาณ 2565 เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ผู้รับบริการสามารถเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการเข้ามายังสำนักหอสมุด ผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ กล่องข้อความในเฟสบุ๊คแฟนเพจ MJU Library โดยมีการสำรวจความต้องการของผู้รับบริการสำหรับการคัดเลือกหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดซื้อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนสอนของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดโครงการ Maejo Book Fair ขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร ซึ่งสามารถเลือกซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้โดยสะดวกมากขึ้น โดยได้ปรับรูปแบบการจัดโครงการ เป็น โครงการ Maejo Book Fair Online 2022 เพื่อให้สามารถคัดเลือกหนังสือผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

สำนักหอสมุดมีทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการในรูปแบบ 1) ตัวเล่ม ได้แก่ หนังสือ วารสาร และสื่อโสตทัศน์ 2) และในรูปแบบดิจิทัล ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) โปรแกรมสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัย ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ทั้ง 3 วิทยาเขต ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร จำนวน 18 คณะ/วิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 116 หลักสูตร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทรัพยากรในรูปแบบตัวเล่ม สามารถใช้บริการได้ที่สำนักหอสมุด ประกอบด้วย

1) หนังสือจำนวน 195,380 เล่ม แบ่งเป็น หนังสือภาษาไทย 159,028 เล่ม หนังสือภาษาต่างประเทศ 36,352 เล่ม

2) วารสารจำนวน 1,388 รายชื่อ แบ่งเป็นวารสารภาษาไทย 915 รายชื่อ วารสารภาษาต่างประเทศ 473 รายชื่อ

3) สื่อโสตทัศนวัสดุ 3,869 รายชื่อ

2. ทรัพยากรในรูปแบบดิจิทัล ที่รองรับการให้บริการผ่านระบบออนไลน์และอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่สำนักหอสมุดมีให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 ฐาน ได้แก่

1) Gale Cengage Learning Ebook หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำนวนมากกว่า 600 รายชื่อ และครอบคลุมหลายหลายสาขาวิชา เช่น Education, Technology, Arts, Social Science, Environment, General Reference, Science, History, Multicultural Studies, Literature, Law, Biography, Travel, Medical, Business, Nation and Word, Religion, Information and Publishing โดยแสดงเอกสารฉบับเต็ม สามารถ save copy และ print ได้ไม่จำกัดจำนวน จำนวน 837 เล่ม

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

3) CAB Ebooks ฐานข้อมูลครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร (Agricultural) สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ (Animal and Veterinary Sciences) วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม (Environmental Sciences) สุขภาพ อาหารและโภชนาการ (Human Health, Food & Nutrition) สันทนาการและการท่องเที่ยว (Leisure and Tourism) พืชศาสตร์ (Plant Sciences) ให้บริการเอกสารฉบับเต็มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005-2010 จำนวน 332 เล่ม

4) McGraw-Hill Ebook ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่รวบรวมเอาหนังสือจากหลายสำนักพิมพ์ทั่วโลกโดยครอบคลุมสาขาวิชา อาทิ อุตสาหกรรมการเกษตร พลังงานทดแทน ทรัพยากรสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ การเมืองการปกครอง กฎหมาย บรรณารักษ์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรณีศึกษาในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น สามารถ Print, Copy, Download มี Dictionary และแปลเป็นภาษาต่าง ๆ ได้กว่า 40 ภาษา พร้อมด้วยเครื่องมือการสืบค้นต่าง ๆฉบับภาษาไทย 92 ชื่อเรื่อง และภาษาอังกฤษ 239 ชื่อเรื่อง จำนวน 331 เล่ม

5) CU Elibrary หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครอบคลุมสหสาขาวิชา ที่สามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ แท็ปเลต หรือ มือถือ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพิ่มความสะดวกสบายในการอ่านและจัดการหนังสือบนชั้นส่วนตัวของคุณได้อย่างง่ายดาย จำนวน 228 เล่ม

6) SE-ED Elibrary หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากร้านหนังสือซีเอ็ดบุ๊คเซนเตอร์ เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ SE-ED จับมือร่วมกับสำนักพิมพ์ชั้นนำของประเทศ ครอบคลุมสหสาขาวิชา ให้สามารถเข้าถึงอีบุ๊กลิขสิทธิ์ได้อย่างไม่ยากยุ่งอีกต่อไป โดยข้อมูลการยืม E-Book ทั้งหมดของท่านจะถูกจัดเก็บบน Cloud Server ที่มีความปลอดภัยสูงและมั่นใจได้ว่าจะไม่สูญหาย ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ แท็ปเลต หรือมือถือ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพิ่มความสะดวกสบายในการอ่านและจัดการหนังสือบนชั้นส่วนตัวของคุณได้อย่างง่ายดาย จำนวน 102 เล่ม

7) Bookcaze Ebook หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บริษัท บุ๊กค์คาเซ่ จำกัด จากหลากหลายสำนักพิมพ์ทั่วประเทศครอบคลุมสหสาขาวิชา ผู้อ่านสามารถเข้าถึงและอ่านหนังสือได้ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แท็บเล็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์ บนแอปพลิเคชั่นที่เรียกว่า Bookcaze จำนวน 173 เล่ม

8) Cambridge University Press eBooks ที่ครอบคลุมสหสาขาวิชา ข้อมูลที่มีอยู่ในคอลเลคชั่นนี้ ไม่ว่าจะเป็นศิลปะ ธุรกิจ และเศรษฐศาสตร์ การศึกษา ศิลปะภาษา วรรณคดีวิจารณ์

การแพทย์ ศิลปะการแสดง ปรัชญา บทกวี รัฐศาสตร์ ศาสนา สังคมศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมและอื่น ๆ อีกมากมาย จำนวน 47,000 เล่ม

9) eBook Academic Collection หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมสหสาขาวิชา ทุกคณะทางการศึกษา ผู้ใช้สามารถมั่นใจได้ว่าจะสามารถข้าถึงข้อมูลวิชาการที่มีเกี่ยวข้องกับความต้องการในการทำงานวิจัยของผู้ใช้อันเนื่องมาจากขนาด ความกว้างขวางและครอบคลุมของข้อมูลที่มีในคอลเลคชั่นนี้ ไม่ว่าจะเป็นศิลปะ ธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ การศึกษา ศิลปะภาษา วรรณคดีวิจารณ์ การแพทย์ ศิลปะการแสดง ปรัชญา บทกวี รัฐศาสตร์ ศาสนา สังคมศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมและอื่น ๆ โดยสามารถเข้าใช้งานได้ไม่จำกัด จำนวน217,132 เล่ม

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

11) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ 2,797 เรื่อง และรายงานการวิจัย 1,163 เรื่อง รวม 3,960 เรื่อง

2.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ 246 รายชื่อ

2.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 31 ฐาน ได้แก่

1) CAB Abstracts with Full text ฐานข้อมูลที่ครอลคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ การเกษตร, สิ่งแวดล้อม,สัตวแพทยศาสตร์, พืชศาสตร์,วิทยาและปรสิตวิทยา,วิทยาศาสตร์การอาหารและ สุขภาพ และอื่น ๆ อีกมากมาย

2) Food Science Source ฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อผู้ใช้ทางด้านอุตสาหกรรมอาหารในทุกระดับ ครอบคลุมเนื้อหาบทความฉบับเต็มจากวารสารที่เกี่ยวข้องกับกับอุตสาหกรรมโดยตรงจำนวนหลายร้อยชื่อเรื่องซึ่งออกแบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านอุตสาหกรรมอาหารทุกประเภทโดยมีการรวบรวมรายงานการตลาด บทความ มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด ที่คัดเลือกมาจากสิ่งพิมพ์ทางการค้าและอุตสาหกรรมอาหารต่าง ๆ

3) Entrepreneurial Studies Source แหล่งข้อมูลอันยอดเยี่ยมสำหรับนักวิจัยทางธุรกิจและการตลาด ฐานข้อมูลนี้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนักศึกษาและนักวิจัยทางธุรกิจที่ ให้ข้อมูลเชิงลึกในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการและธุรกิจขนาดเล็ก ข้อมูลฉบับเต็มทางธุรกิจจากวารสาร นิตยสาร หนังสืออ้างอิง กรณีศึกษาและข้อมูล บริษัท

4) Science Reference Center ประกอบไปด้วยบทความฉบับเต็มจำนวนหลายร้อยบทความ จากสารานุกรมทางวิทยาศาสตร์ หนังสืออ้างอิง วารสารและแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้อื่น ๆ นอกจากนี้ฐานข้อมูลยังประกอบไปด้วยคอลเลกชันภาพขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพสูงมากกว่า 275,000 ภาพ จากแหล่งต่าง ๆ เช่น UPI, Getty, NASA, Nature Picture Library

5) Sociology Source Ultimate เป็นแหล่งข้อมูลที่ประกอบด้วย Peer-Review, วารสารฉบับเต็ม จำนวนมากกว่าฐานข้อมูลการวิจัยทางสังคมวิทยาอื่น ๆ ทั้งนี้ยังเป็นแหล่งข้อมูลที่มีเอกสารประกอบการเรียนของนักเรียนที่ศึกษาเรื่องของพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสารระหว่างกัน โดย

หัวข้อจะมีการจัดเรียงและแยกเรื่องราวต่างๆทั้งเรื่อง เพศ การสมรส และครอบครัว ไปจนถึงประชากรสังคมวิทยา

6) CABI Compendium Animal Health and Production สารานุกรมโรคสัตว์และการผลิตสัตว์ ครอบคลุมเนื้อหาด้านสัตวบาล(Animal husbandry), โภชนาการของสัตว์(Nutrition of livestock), สัตว์ปีก (Poultry)

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

8) ACM Digital Library เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สาระสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985 – ปัจจุบัน

9) IEEE/IET Electronic Library (IEL) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ

10) SpringerLink Journal เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน

11) American Chemical Society Journal (ACS) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความและงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996

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

13) Academic Search Complete Ultimate ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวีดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษย์วิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เภสัชวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆอีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชั่นอัพเกรดของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด (non-open access journals) มากกว่า 5,000 ชื่อเรื่อง

14) EBSCO Discovery Service **(EDS) Plus Full Text** เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและ จัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วย

ข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด (non-open access journals) มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง

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

16) Source Engineering เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่องดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง

17) CINAHL Complete ครอบคลุมในสาขาวิชาการพยาบาล สหเวชศาสตร์ และการสาธารณสุข โดยผู้ใช้จะสามารถสืบค้นวารสารฉบับเต็มได้มากกว่า1,200 ชื่อเรื่องใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ (Unlimited Access) ทั้งนี้ข้อมูลที่สามารถสืบค้นย้อนหลังได้ตั้งแต่ปีค.ศ. 1937 ถือเป็นฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุดและเหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้เป็นตัวช่วยทางด้านงานวิจัยและเพื่องานวิจัยสำหรับสถาบันที่มีการศึกษาทางด้านการพยาบาล สหเวชศาสตร์ และการสาธารณสุขโดยเฉพาะ

18) Nursing Reference Center Plus เป็นเครื่องมืออ้างอิง เพื่อเป็นคู่มือสำหรับพยาบาลและผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพ ให้ข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้องอย่างตรงจุดของการดูแลรักษา ฐานข้อมูลนี้เหมาะสำหรับพยาบาล ผู้บริหารกิจการทางด้านพยาบาล นักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ เป็นข้อมูลอ้างอิงทางคลินิกที่ดีที่สุดและใหม่ล่าสุดจากเอกสารฉบับเต็มจำนวนนับพัน

19) Gale Academic OneFile Select ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์และนิตยสารภาษาอังกฤษ ครอบคลุมทุกสาขาวิชา อาทิ ด้านสังคมศาสตร์ เทคโนโลยี แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ ชีววิทยา เคมี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสาขาอื่นๆ อีกมากมาย ด้วยผลการสืบค้นให้เอกสารรูปแบบฉบับเต็มไฟล์ HTML และสามารถดาวน์โหลดฉบับเต็มในรูปแบบของไฟล์ PDF, MP3 ที่สามารถฟังการออกฟังเสียงได้อีกด้วย และฟังก์ชั่นต่างที่ทำงานร่วมกับ Google Drive ได้อีกด้วย

20) Gale OneFile: Agriculture ฐานข้อมูลวารสารสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องทางด้านเกษตรศาสตร์

21) Gale OneFile: Entrepreneurship ฐานข้อมูลวารสารสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องทางด้านผู้ประกอบการ SME

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

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

24) Communication & Mass Media Complete บทความวารสารครอบคลุมสาขาวิชาวารสารศาสตร์ นิเทศศาสตร์ การสื่อสารมวลชนและภาษาศาสตร์

25) Global Market Information Database (GMID) นำเสนอข้อมูลเพื่อการวิจัยและการวิเคราะห์เชิงยุทธศาสตร์ทางการตลาด ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุด หรือหากคณะต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้ *

26) World Global Style Network(WGSN) นำเสนอข้อมูลการคาดการณ์แนวโน้มแฟชั่นและการออกแบบอุตสาหกรรม รวมถึงแนวโน้มการคาดการณ์และการวิเคราะห์ ซึ่งมีการตลาดธุรกิจที่ใหญ่และมีอิทธิพลมากที่สุดในโลก ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคณะต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้

27) Stash Media ฐานข้อมูลที่รวบรวมผลงานดิจิทัลอาร์ต ภายใต้แนวคิดการสร้างแรงบันดาลใจและความเข้าใจในการออกแบบที่โดดเด่น ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคณะต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้

28) Material ConneXion ฐานข้อมูลวัสดุเพื่อการออกแบบที่มีนวัตกรรมใหม่ๆ และข้อมูลผู้ผลิตจากทั่วโลก ช่วยเปิดโลกวัสดุของคุณให้กว้างขวางและครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม ให้บริการผ่านคอมพิวเตอร์ iMac ภายในสำนักหอสมุดหรือหากคณะต้องการใช้บริการสามารถติดต่อสำนักหอสมุดเพื่อลงโปรแกรมให้ได้)

29) Thai Digital Collection **(TDC)** ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ของ วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ

30) Thai Journal Online **(ThaiJO)** ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย รวมวารสารวิชาการที่ผลิตในประเทศไทยทุกสาขาวิชา

31) คลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้ (MJUIR) เป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนาร่วมกันระหว่างฝ่ายพัฒนาทรัพยากรและฝ่ายจดหมายเหตุและคอลเล็กชั่นพิเศษ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีเป้าหมายเพื่อการเก็บรวบรวม เก็บรักษา แสดงและให้การเข้าถึงออนไลน์ โดยเผยแพร่ผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัยให้เป็นประโยชน์แก่สาธารณะ และให้ความรับรองในการเข้าถึงในระยะยาว (archiving) ตามหลักการอนุรักษ์ข้อมูลจดหมายเหตุ

3. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรม และสนับสนุนการจัดทำจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ตลอดจนโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่

1) โปรแกรมจัดการรายการบรรณานุกรม EndNote
2) โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (COPYLEAKS)
3) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ (SPSS)
4) ระบบยืนยันตัวตนและเครื่องมือช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ OpenAthens

นอกจากนี้ สำนักหอสมุดได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงาน โดยจัดให้มีบริการออนไลน์ ดังต่อไปนี้

1. การให้บริการทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ E-book และ E-Journal ผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด ผู้รับบริการสามารถเข้าใช้งานทรัพยากรสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเดินทางมาห้องสมุด โดยสามารถใช้บริการสืบค้นข้อมูลนอกเครือข่ายมหาวิทยาลัย (VPN) และระบบยืนยันตัวตน OpenAthens

2. การสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด ผู้รับบริการสามารถสืบค้นผ่านช่องทางช่องทางเว็บไซต์สำนักหอสมุด และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST

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

4. บริการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ผ่าน Microsoft Teams เพื่อยกระดับงานวิชาการของมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดอบรมให้ความรู้ในแต่ละโปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการผลิตสื่อการสอนเพื่อการฝึกอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ผ่าน YouTube Channel ช่อง MJU Library

5. บริการ Books Seeking & Delivery Service ให้บริการค้นหาหนังสือและจัดส่งตัวเล่ม สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทั้งที่บ้านและสำนักงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการยืมโดยไม่ต้องค้นหาและมายืมด้วยตัวเอง

6. บริการยืมหนังสือต่อด้วยตนเองผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALIST หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ที่ช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ 1) เว็บไซต์สำนักหอสมุด โดยกดคลิกใช้บริการที่ปุ่มแชท 2) Facebook Pages: MJU Library และ 3) เบอร์โทรศัพท์ 0-5387-3510

7. บริการ Interlibrary Loan (ILL) & Document Delivery Service และ บริการยืม-คืนระหว่างห้องสมุดร่วมกัน (PULINET) เพื่อการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ หรือขอทำสำเนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในข่ายงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET)

8. Library of Things เป็นการรวบรวมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถยืมไปใช้ประโยชน์ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการยืมอุปกรณ์และสิ่งของที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ และเกิดการเรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation) เพื่อสร้างภาพลักษณ์และมุมมองแปลกใหม่ที่มีต่อห้องสมุดโดยเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการยืมใช้งานได้ที่ https://libraryservices.mju.ac.th/page/libraryofthings/ หรือ กรอกแบบฟอร์มยืมอุปกรณ์ได้ที่ https://forms.gle/cbX7Q8vecaYxQxaWA

9. บริการค้นหาเอกสารฉบับเต็ม (Full Text Finder Service) เป็นการค้นหาเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ขอใช้บริการต้องสามารถระบุชื่อบทความที่ต้องการได้ ให้บริการเฉพาะนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

10. บริการค้นหาเอกสารตามความต้องการ (Documents on Demand Service) เป็นบริการช่วยการค้นคว้าและรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศตามหัวข้อเรื่อง คำสำคัญหรือประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการให้บริการเฉพาะอาจารย์ และนักวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้

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

12. บริการตรวจสอบหนี้คงค้างและหนังสือค้างส่งผ่านช่องทางออนไลน์

13. บริการชำระหนี้ออนไลน์

14. บริการ Line Alert เพื่อแจ้งเตือนการยืม-คืน ทรัพยากรสารสนเทศ แจ้งเตือนวันกำหนดส่ง การแจ้งข้อมูลหนี้สินคงค้าง และแจ้งข่าวสารต่าง ๆ ของสำนักหอสมุด

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

จากผลการประเมินทรัพยากร พบว่า หลักสูตรมีทรัพยากรห้องสมุดดิจิทัลที่พอเพียงและรองรับการเรียนออนไลน์ โดยมีหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร อยู่จำนวน 8,952 เล่ม มีวารสารจำนวน 48 รายชื่อ และมีสถิติการใช้งาน 5,112 ครั้ง (ทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการ)

สำนักหอสมุด มีการประเมินผลความพึงพอใจด้านการให้บริการ (รายงานการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2565) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการสำนักหอสมุด ในด้าน 1) ด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก คะแนนเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับ มากที่สุด และ 2) ด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง 4.15 อยู่ในระดับ มาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจโดยรวม 4.30 อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยในด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก มีข้อเสนอแนะให้สำนักหอสมุดจัดให้มีบริการ IPad โดยสำนักหอสมุดได้มีการดำเนินการจัดซื้อ IPad pro เพื่อนำมาให้บริการซึ่งอยู่ในระหว่างการจัดทำประกาศ เรื่อง กำหนดอัตราและเงื่อนไขการชำระค่าปรับในกรณีที่ผู้ยืมทำทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุดชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย และจะนำออกให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการต่อไป

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

หลักสูตรได้มีการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการใช้ระบบที่มหาวิทยาลัยได้จัดไว้ให้ ซึ่งมีระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ต จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อ สื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม - ตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของ

ผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดย LMS ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่าน เครือข่ายอินเตอร์เน็ต

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูป Text - based และบทเรียนใน รูปแบบ Streaming Media

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน

4. ระบบส่งเสริมการเรียน (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เรียน - ผู้สอน และ ผู้เรียน - ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่ Admin กำหนดให้

มหาวิทยาลัยมีการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดนมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft ฟรี ทั้ง Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Office 365 โปรแกรม Adobe Cloud และซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออไลน์ MS Teams หรือ Zoom (รายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่ให้บริการ บนเว็บไซต์กองเทคโนโลยีดิจิทัล) รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมและฐานข้อมูลทั้ง Microsoft Visual Studio และ Microsoft SQL Server การให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN : Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้น งานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ หรือสามารถเข้ามาใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านงานคลัง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีการให้บริการโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ (AntiVirus) สำหรับป้องกันการบุกรุก โจมตี เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล สามารถใช้งานได้ฟรี

มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนภายใต้ระบบ ERP ได้แก่ ระบบประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ระบบฐานข้อมูลภาวะการมีงานทำ ระบบฐานข้อมูลกิจกรรมนักศึกษา ระบบฐานข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบฐานข้อมูลผลงานวิจัยและการบริการวิชาการ ระบบฐานข้อมูลบทความทางวิชาการ โดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีระบบสอบอิเล็กทรอนิกส์ (e-testing) ให้บริการ ณ ชั้น 2 อาคารเรียนรวม 70 ปี และ ระบบ MJU MOOC รูปแบบการนำเสนอการเรียนรู้หลักสูตรต่าง ๆ ออนไลน์ ประกอบกับการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการที่ตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและบุคลากร ได้แก่

1. ระบบบริการการศึกษา ข่าวประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการศึกษา ลงทะเบียน ตรวจสอบตารางเรียน ตรวจสอบผลการศึกษา ส่งคำถามเกี่ยวกับระบบ

2. เว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ข่าวประชาสัมพันธ์สำนักฯ ระบบจัดตารางเรียน-ตารางสอบ ระบบสนับสนุนงานบริการการศึกษาสำหรับเจ้าหน้าที่สำนักฯและคณะ ระบบ online บริการนักศึกษา เช่น ขอเอกสาร,ส่งคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ตรวจสอบหนี้สิน ผ่อนผันค่าธรรมเนียมการศึกษา

3. ระบบรับสมัครนักศึกษาใหม่

4. เว็บไซต์ฝ่ายบัณฑิตศึกษา ระบบ iThesis ระบบให้บริการกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5. ฝ่ายสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ บริการด้านข้อมูลสหกิจศึกษา ลงทะเบียนเพื่อเข้าอบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ค้นหาสถานประกอบการสำหรับสหกิจศึกษา

ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองกลุ่มบุคลากรและนักศึกษา โดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีการประเมินผลการใช้ระบบสารสนเทศ ERP พ.ศ. 2565 ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ในระบบ ERP และประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริการดิจิตอล (Digital Services ประจำปี 2565 และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผล มาวางแผนจัด ทรัพยากรและแก้ไขปัญหาหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ รวมทั้งประสานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจากการประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการตัดสินใจ (ERP) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และความพึงพอใจต่อภาพรวมต่อการใช้งานระบบบริการดิจิตอลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47

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

หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับกองเทคโนโลยีดิจิตอล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัยได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ

- ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยได้รับจัดสรรช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

สถานที่	Link	ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่	Uninet	2 Gbps
	บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	2/2 Gbps
	Uninet	1 Gbps

สถานที่	Link	ช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ	MOU ร่วมกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	100 Mbps
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร	Uninet	1 Gbps
	MOU ร่วมกับบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	100 Mbps

ในปีงบประมาณ 2565 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในส่วนของการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ครอบคลุมทั้ง 3 วิทยาเขต สามารถช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีปริมาณการใช้งานที่เพียงพอต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

- ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย

มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสามารถตรวจสอบสถานะการให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN MJU_WLAN_Plus และ Eduroam โดยเป็นจุดบริการเครือข่ายไร้สายที่ทันสมัย ครอบคลุมและทั่วถึงและในบริเวณอาคารที่ให้บริการต่าง ๆ เพื่อให้บริการด้านการสืบค้นข้อมูล และทบทวนรายวิชาแก่นักศึกษา ภายในอาคารหอพักนักศึกษา โดยมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 739 จุดให้บริการ

ในปีงบประมาณ 2565 ทางกองเทคโนโลยีดิจิทัล ได้สำรวจความต้องการการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย และได้รับงบประมาณในการปรับปรุงระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มอีก 100 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งสิ้น 839 จุดให้บริการ และยังมีแผนที่จะขยายระบบสัญญาณเครือข่ายไร้สายไปยัง หอพักนักศึกษาอีก 55 จุดในปีงบประมาณ 2566 ด้วย นอกจากการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สายที่ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ดำเนินการติดตั้งให้บริการแล้ว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับ ทางบริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส ช่วยให้มีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) จำนวน 850 จุดให้บริการ และบมจ. ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 1,602 จุดให้บริการ รวมจุดให้บริการทั้งหมด 3,291 จุดให้บริการ แสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 จำนวนจุดให้บริการสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

หน่วยงาน	จุดให้บริการ		
	MJU	True	AIS
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่	654	1,200	850
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ	114	300	-
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร	71	102	-
รวม	839	1,602	850

- การให้บริการเครื่องแม่ข่าย

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

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

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

นอกจากนี้ ในส่วนของคณะได้ดำเนินการติดตั้ง AP เพิ่ม 5 จุด Swich 2 จุด ตามโครงการปรับปรุงโครงข่ายจุดให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็นอาคาร พนม สมิตานนท์ AP 2 จุด Swich 1 จุด บริเวณ ห้องพักอาจารย์ ชั้น 4 และชั้น 5 และอาคารเรียนรวมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ AP จำนวน 3 จุด Swich 1 จุด บริเวณ ห้องพักอาจารย์ ชั้น 3 4 และ 5 ดังแสดงในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 จุดให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ตั้ง	คณะวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	True	AIS
อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์	23	11	36	44
อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	3	1	6	6
อาคารสมิตานนท์	5	6	23	24
อาคารคัดบรรจุผลิตผลเกษตร	2	1	2	4
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมทั่วไป	6	0	3	0
อาคารบริการและโชว์รูม	1	0	1	0
อาคารโรงงานนำร่อง	2	0	3	6
รวม	42	19	74	84

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

มหาวิทยาลัยได้จัดสิ่งแวดล้อมและอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีการออกแบบอาคารตามกฎหมาย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่าง และการระบายอากาศ ตลอดจนจัดสภาพแวดล้อมและอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา เช่น มีห้องน้ำที่สะอาด มีพนักงานดูแลทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลอาคาร ส่งเสริม สนับสนุนให้ทุกหน่วยงานมีการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ร่มรื่น สะอาด ตามแนวทาง Green University และ Green Office มีพื้นที่พักผ่อนตามอาคาร มีการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รองรับการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรม การศึกษานอกห้องเรียนอย่างเพียงพอตามความพร้อมของพื้นที่และบริบทของแต่ละหน่วยงาน จัดสถานที่ จอดรถตามจุดต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้มาติดต่อตามความเหมาะสมของพื้นที่

ด้านความปลอดภัยได้มีการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย การตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ดับเพลิงประจำอาคารให้พร้อมใช้งาน มีระบบเตือนภัยภายในอาคาร การติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนกลาง มีแผนการซ่อมแซมบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบกล้องวงจรปิดให้มีประสิทธิภาพ มีศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน และมีพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลตรวจสอบความเรียบร้อย ตรวจสอบการเข้า - ออกมหาวิทยาลัยตลอด 24 ชั่วโมง มีการจัดทำแผน และการฝึกซ้อมแผนอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งในส่วนของอาคารสำนักงาน อาคารเรียน และหอพักนักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีนโยบายและดำเนินการปรับปรุงสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวกและ การเข้าถึงของผู้มีความต้องการพิเศษ โดยปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน จัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ได้มาตรฐานครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้ายสัญลักษณ์ และการให้บริการข้อมูลข่าวสาร การให้ความช่วยเหลือ โดยมีศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (DSS) ให้บริการและช่วยเหลือนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ณ อาคารอำนวย ยศสุข โดยมีกองพัฒนานักศึกษากำกับดูแลการให้บริการ

การจัดห้องพักสำหรับนักศึกษาพิการ งานหอพัก กองพัฒนานักศึกษา ได้จัดห้องพักเพื่อรองรับนักศึกษาพิการ โดยจัดให้อยู่ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวกและมีผู้ช่วยดูแลในการพักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริม สนับสนุนการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัย การส่งเสริมให้เกิดในจิตสำนึกที่ดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ มีความเชื่อมั่นในการดำรงชีวิต

การให้บริการจำหน่ายอาหารสำหรับนักศึกษา บุคลากรและบุคคลทั่วไป โดยมีโรงอาหารหลัก คือ โรงอาหารเทิดกสิกร ตั้งอยู่บริเวณหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัย ภายใต้กำกับดูแลโดยงานบริการและสวัสดิการ กองพัฒนานักศึกษา มีการกำกับดูแลในรูปแบบคณะกรรมการฯ ในการพิจารณากำหนดมาตรการ ราคาอาหาร และประเภทของอาหารที่นำมาจำหน่าย โดยมีร้านค้าให้บริการจำนวน 25 ร้าน และมีร้านค้าตลาด MJU Night Market จำนวน 13 ร้าน นอกจากนี้ยังมีการให้บริการร้านถ่ายเอกสาร ร้านเครื่องเขียน/สินค้าเบ็ดเตล็ด เครื่องชั่งน้ำหนัก การอำนวยความสะดวกสำหรับนักศึกษาพิการ ได้จัดทำบันไดทางลาดให้กับนักศึกษาพิการ จำนวน 2 ประตู เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้บริการโรงอาหาร รวมถึงการติดตั้งเครื่องทำเย็น จำนวน 4 จุด มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้มาใช้บริการ มีการกำหนดจุดวางภาชนะ อ่างล้างมือ เพื่อให้มีมาตรฐานตามหลักสุขาภิบาล มีการกำหนดเกณฑ์

มาตรฐานความปลอดภัยหลักสุขาภิบาลอาหารกำกับดูแลร้านอาหารทุกร้านในโรงอาหารเทิดกสิกร รวมถึงร้านตลาด MJU Night Market โดยคณะกรรมการร่วมกับสาธารณสุขจะเข้าตรวจคุณภาพอาหารตามหลักเกณฑ์มาตรฐานหลักสุขาภิบาลอาหาร เป็นประจำทุกปี และมีการสุ่มตรวจสารพิษตกค้างในผักทุกร้านค้า และนำผลการตรวจประเมินคุณภาพมาใช้ประกอบการต่อสัญญาของผู้ประกอบการร้านค้าในปีถัดไป

การให้บริการดูแลด้านสุขภาพแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีสุขภาพอนามัยที่ดีตลอดการศึกษาภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีพยาบาลวิชาชีพ เป็นผู้ให้บริการจำนวน 2 คนและนักวิชาการศึกษา จำนวน 1 คน เปิดให้บริการเวลา 08.30 น.-16.30 น.โดยให้บริการรักษาพยาบาลเบื้องต้นฟื้นฟูสภาพนักศึกษาที่เจ็บป่วย ให้ได้รับบริการด้วยความสะดวก รวดเร็วภายในมหาวิทยาลัย ทำให้นักศึกษาไม่ต้องเสียเวลาในการไปรับบริการยังโรงพยาบาล มีการบันทึกข้อมูลการใช้บริการ นัดหมายผู้ที่ต้องรับการรักษาต่อเนื่อง ในกรณีที่นักศึกษามีอาการเจ็บป่วยที่รุนแรงหรืออาการหนักเกินขีดความสามารถของพยาบาลวิชาชีพที่จะให้การดูแลรักษาได้ จะส่งต่อไปรักษายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัยต่อไป อีกทั้ง มหาวิทยาลัยยังได้มีการจัดทำประกันอุบัติเหตุให้กับนักศึกษาทุกคน เพื่อลดค่าใช้จ่ายของนักศึกษาเมื่อเกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และแนะนำให้นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ห่างไกล ย้ายสิทธิ์ประกันสุขภาพถ้วนหน้ามายังโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เพื่อนักศึกษาจะได้ใช้บริการรักษาอาการเจ็บป่วยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

มีกระบวนการการให้บริการ และการดำเนินการเพื่อให้ภาวะการเจ็บป่วยของนักศึกษาลดลง บรรลุเป้าหมาย โดยการบันทึกประวัติการเจ็บป่วย เพื่อใช้เป็นสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดโรคและหาแนวทางในการป้องกัน มีกระบวนการในการสร้างความพึงพอใจให้กับนักศึกษาที่มารับบริการ มีระบบการประเมินผลความพึงพอใจของผู้รับบริการด้านสุขภาพอนามัยและการรักษาพยาบาล เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผน และปรับปรุงการให้บริการที่ตรงตามความต้องการต่อไป

การส่งเสริมและสนับสนุนด้านการกีฬา มีศูนย์กีฬาเฉลิมพระเกียรติ สนามกีฬาประเภทต่าง ๆ และสระว่ายน้ำ สำหรับให้บริการ ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อการแข่งขัน และเป็นสถานที่สำหรับการจัดการแข่งขันทุกประเภท สำหรับนักศึกษา บุคลากรและประชาชนทั่วไป มีการบริการให้ยืมอุปกรณ์กีฬาเพื่อการออกกำลังกายและการเรียนการสอน สนามกีฬาทุกสนาม ได้แก่ สนามกีฬากลางแจ้ง ห้องฟิตเนส ได้รับมาตรฐานที่ผ่านการรับรองจากสหพันธ์การกีฬาทั้งประเภทลู่ และลานอเนกประสงค์ ที่สามารถจัดกิจกรรมในการออกกำลังกาย และจัดการแข่งขันกีฬาได้อย่างเหมาะสม มีระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดแสงสว่างที่มีมาตรฐาน ด้วยระบบประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เสริมประสิทธิภาพของการออกกำลังกายทุกสนามกีฬา มีห้องสุขาให้บริการอำนวยความสะดวกอยู่รอบ ๆ สนามกีฬา และมีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ และถูกสุขลักษณะ ด้านความปลอดภัยมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณรอบพื้นที่ออกกำลังกาย มีเจ้าหน้าที่ (รปภ.) ที่คอยสอดส่องดูแลความผิดปกติต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้มาใช้บริการในการออกกำลังกาย

ห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 : 2017 ทั้งนี้ทางห้องปฏิบัติการ (IQS) ได้ตระหนักถึง ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ของนักศึกษา และ ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

1. การประกาศเรื่อง นโยบายและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่หน้าเว็บไซต์

2. มีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ (biosafety) โดยดำเนินการขอหนังสือรับรองการแจ้งมีไว้ในครอบครองตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558 ประจำทุกปี มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางชีวภาพควบคุมดูแลการดำเนินงาน มีวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพในห้องปฏิบัติงาน มีแนวทางการตอบโต้เหตุฉุกเฉินกรณีสารชีวภาพรั่วไหล

3. มีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางรังสี โดยดำเนินการขอใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีควบคุมดูแลการดำเนินงาน มีการสอบเทียบเครื่องมือวัดปริมาณรังสี มีวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง คู่มือและแผนป้องกันอันตรายจากรังสี

4. มีระบบรักษาความปลอดภัย ประตูระบบคีย์การ์ด กล้องวงจรปิด

ภาพที่ 7.3 ระบบรักษาความปลอดภัย

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา โดยรอบอาคารทุกอาคารจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ทั้งต้นไม้ใหญ่ที่มีร่มเงา และไม้ประดับเพื่อความสวยงาม ตลอดจนภายในอาคารก็ออกแบบให้มีสนามหญ้าสีเขียวตลอดทั้งปี บนอาคารก็มีต้นไม้ประดับในจัดที่สำคัญ ๆ อีกทั้งยังมีอาคารสำหรับเพาะปลูกต้นไม้ประดับของตนเอง นอกจากนั้นยังสนับสนุนกิจกรรมการประหยัดพลังงาน กิจกรรมสำนักงานสีเขียว (Green office) ตลอดจนการกำหนดพื้นที่จัดเก็บขยะอย่างเป็นระบบ

มีมุมพักผ่อน มุมกาแฟ และโรงอาหารให้กับบุคลากรและนักศึกษา เพื่อลดอันตรายจากการที่นักศึกษาออกไปทานอาหารนอกสถานศึกษา ซึ่งแต่ละจุดถูกรองรับด้วยอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง (Wi-Fi) ทำให้นักศึกษาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้จะอยู่นอกห้องเรียน

มีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบกล้องวงจรปิด และมียามรักษาความปลอดภัยในยามวิกาล และมีการปิด-เปิดอาคารโดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้ ในส่วนของคณะได้ดำเนินการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพิ่ม 4 ตัว อาคารโรงงานนำร่องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย จำนวน 4 รายการ เครื่องบันทึกข้อมูล กล้อง CCTV และแหล่งจ่ายไฟ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ อาคาร พนม สมิตานนท์ และห้องสมุด อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการร้องขอให้ตรวจสอบเหตุการณ์ของหายจำนวน 1 ครั้ง รายละเอียดกล้องวงจรปิดและสถานที่ติดตั้ง แสดงในตารางที่ 7.4

ตารางที่ 7.4 กล้องวงจรปิดและสถานที่ติดตั้ง

เลขครุภัณฑ์	อุปกรณ์	จำนวน	สถานที่ตั้ง
มจ.วอ.6730-012-0001/44	ระบบกล้องวงจรปิดสี	1	1. อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ห้องสมุด (4 ตัว)
มจ.วอ.6730-012-0002-3/54(ร)	ระบบกล้องวงจรปิด	2	1. อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1 (8 ตัว 2. อาคารสมิตานนท์ ประตูทางเข้า (8 ตัว)
มจ.วอ.6730-012-0004-0007/58(ร)	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	4	1. อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ห้องสมุด (4 ตัว) 2. อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จอดรถ (4 ตัว) 3. อาคารสมิตานนท์ โรงจอดรถ (4 ตัว) 4. อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (4 ตัว)
มจ.วอ.6730-012-008/62(กท)	ระบบโทรทัศน์วงจงปิด	1	1. อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ทางเดินชั้น 1 (8 ตัว)
65	ระบบโทรทัศน์วงจงปิด	1	1. โรงงานนำร่อง (4 ตัว)

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

มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต มีการวางแผนและดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนบริเวณพื้นที่ต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อการจัดกิจกรรมและนิทรรศการต่าง ๆ มีการดำเนินการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงรายละเอียดที่มีผลต่อการรับรู้ของนักศึกษา การสร้างบรรยากาศให้นักศึกษามีสมาธิกับการเรียนรู้ มีการจัดห้องเรียนให้มีประโยชน์ใช้สอย การระบายอากาศ และมีแสงสว่างที่เพียงพอ ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานในศตวรรษที่ 21 สนับสนุนให้ทุกพื้นที่สามารถเป็นพื้นที่ที่เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การออกแบบตกแต่งห้องเรียน อาคารสถานที่ เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแหล่งแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา และขยายผลสู่ชุมชน เช่น การปรับปรุงพื้นที่บริเวณศาลเจ้าแม่ แม่โจ้ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนด้านการจัดตกแต่งสวนของนักศึกษา อาจารย์ และประชาชนทั่วไป มีการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานสนับสนุนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อม ตามแนวทางมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) พัฒนาพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์

บริเวณขอบถนนเป็นพื้นที่สีเขียว การจัดอาคารสถานที่ ห้องน้ำ ลิฟท์สำหรับผู้พิการหรือผู้บกพร่องทางร่างกาย ให้ครบทุกอาคาร

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดสภาพแวดล้อมตามนโยบายและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการวิจัยของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันอยู่ระหว่างการปรับปรุงอาคารช่วงเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งหลังจากการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะเป็นอาคารที่มีห้องปฏิบัติการกลาง สำหรับให้นักศึกษาและบุคลากรได้ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย ที่มีวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่เพียงพอ ทันสมัย รองรับการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยโดยสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ/การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ผลการประเมินในส่วนของความพึงพอใจต่อขนาดและสภาพแวดล้อม ได้แก่ ระบบระบายอากาศภายในห้อง เครื่องปรับอากาศ พัดลมอยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ แสงสว่างในห้องเรียนมีความเหมาะสม ความสะอาดภายในห้องเรียน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 และได้นำข้อเสนอแนะไปวางแผน ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

มหาวิทยาลัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยของนักศึกษา บุคลากร โดยมีการตรวจสอบอาคารสถานที่กำหนดมาตรการการป้องกันเหตุต่าง ๆ โดยจะมีพนักงานรักษาความปลอดภัยสายตรวจออกตรวจพื้นที่ทั้งกลางวันและกลางคืน มีการเฝ้าระวังเหตุการณ์ผ่านทางระบบกล้องวงจรปิด เพื่อให้สามารถระงับเหตุหรือแก้ไขได้ทันท่วงที มีการประสานงานเครือข่ายภายนอก เทศบาลเมืองแม่โจ้ สภ.แม่โจ้ ในการดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักศึกษาและบุคลากร และการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยให้เป็นไปตามสัญญาจ้าง ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัย การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกล้องวงจรปิด โดยมีการบำรุงรักษาและการปรับปรุงซ่อมแซมให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

- สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

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

- สภาพแวดล้อมทางสังคม

หอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้กำหนดให้นักศึกษาใหม่หลักสูตร 4 – 5 ปี ทุกคน เข้าพักในหอพักมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา เพื่อเอื้อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เรียนรู้ มีทักษะทางสังคม และทักษะชีวิตนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยเห็นความสำคัญของหอพักนักศึกษา เพราะเป็นสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการหล่อหลอมและพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษา ให้สามารถปรับตัวในการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังเป็นแหล่งของการศึกษา อาศัย และเอื้ออาทร (Living Learning and Caring Center) เพื่อสนับสนุนการพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ โดยมหาวิทยาลัยมีแนวทางสนับสนุนการสร้างสังคมในการอยู่ร่วมกัน ดังนี้

1. จัดนักศึกษาเข้าพักอยู่ร่วมกันตามกลุ่มสาขาวิชาที่เรียน เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน
2. ใช้ระบบกลุ่มในการกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าเรียนตามตารางเรียน โดยกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาเดียวกันซึ่งอยู่ภายในหอพักเดียวกันจะเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนให้เพื่อนนักศึกษาไปเข้าเรียนตามตารางเรียนพร้อมๆ กัน
3. มีมาตรฐานการควบคุมภายในโดยมีบทลงโทษนักศึกษาผู้ละเมิดข้อห้ามของหอพักนักศึกษา วิธีการลงโทษใช้ระบบการให้บริการแก่สังคมเนื่องจากนักศึกษาจะถูกลงโทษโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบหอพักเพื่อให้เกิดความหลาบจำ เป็นการควบคุมและป้องปรามนักศึกษาไม่ให้กระทำผิดข้อห้ามของหอพักและความผิดอื่นๆ นำไปสู่การพัฒนาตนเองให้อยู่ในระเบียบวินัย ตลอดจนช่วยเสริมสร้างจิตสำนึกด้านจิตอาสาพัฒนาสังคมโดยส่วนรวม
4. งานหอพักให้ความสำคัญในการให้บริการแก่นักศึกษา โดยมีระบบสื่อสารรับฟังความต้องการ ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนของนักศึกษา ระบบเผยแพร่ข่าวสารของหอพักนักศึกษา ข่าวสารของกองพัฒนานักศึกษา ตลอดจนข่าวสารของหน่วยงานอื่นๆ ที่มีความประสงค์จะสื่อสารกับนักศึกษาหอพักโดยตรงผ่านทางเฟสบุคหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ และกลุ่มไลน์ภายในแต่ละหอพัก

มหาวิทยาลัยได้จัดพื้นที่ให้บริการจำหน่ายอาหาร โรงอาหารเทิดกสิกร ตั้งอยู่บริเวณหอพักนักศึกษา เปิดให้บริการสำหรับนักศึกษา บุคลากรและบุคคลภายนอก โดยมีการให้บริการอาหารที่หลากหลาย มีคุณภาพ ปริมาณและราคาที่เหมาะสม ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการฯ มีการจัดพื้นที่ที่ให้นักศึกษาสามารถทำกิจกรรมกลุ่มได้ มีสวนหย่อม สถานที่พักผ่อน บริเวณรอบโรงอาหาร

มหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมการกีฬาเพื่อสุขภาพและเพื่อการแข่งขัน โดยมีพื้นที่สำหรับนักศึกษาในการออกกำลังกาย ทั้งในร่ม และกลางแจ้ง มีการสอนว่ายน้ำสำหรับนักศึกษาและบุคลากรโดยผู้ฝึกสอนที่ผ่านการอบรมการสอนว่ายน้ำ การให้บริการห้องฟิตเนส โดยมีผู้ให้คำแนะนำประจำห้อง และมีเจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาในการให้คำปรึกษาด้านการเสริมสร้างสมรรถนะทางร่างกาย เพื่อให้มีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง รวมถึงการส่งเสริมการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาในทัวร์นาเมนต์ต่างๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างทักษะสำหรับนักกีฬา

- สภาพแวดล้อมทางจิตใจ

สำหรับหอพักนักศึกษา ได้จัดเตรียมบุคลากรร่วมกับคณะกรรมการหอพักซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่คอยดูแลความเป็นอยู่ของนักศึกษาหอพักตลอด 24 ชั่วโมง ลักษณะของการปฏิบัติงานจะอยู่ในรูปแบบของ

พี่ดูแลน้องเพื่อเสริมสร้างความรู้สึกที่ดีทางด้านจิตใจจากความเอื้ออาทรของผู้ปฏิบัติที่มีต่อนักศึกษาหอพัก โดยนักศึกษาจะเรียกบุคลากรผู้ปฏิบัติงานว่า “แม่หอ” และเรียกคณะกรรมการหอพักว่า “พี่ชั้น” จึงเปรียบเสมือนเป็นบุคคลในครอบครัวคอยดูแลซึ่งกันและกัน ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพจิตใจของนักศึกษา

1. มีประกาศแต่งตั้งที่ปรึกษาหอพัก และประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการหอพัก ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นพี่ประจำอยู่ทุกชั้นในทุกๆ หอพัก ซึ่งที่ปรึกษาหอพัก และคณะกรรมการหอพักสามารถให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่นักศึกษาหอพักเกี่ยวกับการเรียน การค้นคว้าหาความรู้ในรายวิชาที่เรียน แนวทางการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนช่วยกำกับดูแลสภาพความเป็นอยู่ของนักศึกษาให้สามารถปรับตัวเข้าอยู่ในสังคมชาวหอพักได้อย่างมีความสุข

2. งานหอพักจัดเตรียมศูนย์บริการให้คำปรึกษาไว้ภายในกลุ่มอาคารหอพักนักศึกษา โดยห้องศูนย์บริการให้คำปรึกษาของนักศึกษาชายจัดเตรียมไว้ภายในหอพักเทพนฤมิต ส่วนห้องศูนย์ให้คำปรึกษานักศึกษาหญิงจัดไว้ภายในหอพักรัตมา เพื่อเป็นสถานที่รองรับนักศึกษาที่เกิดปัญหาด้านการเรียน สภาพปัญหาจากการปรับตัวในการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย ปัญหาด้านอารมณ์ ความเครียด และปัญหาส่วนตัวต่างๆ รวมถึงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเชาว์ปัญญา การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น เป็นต้น

นอกจากนี้ กองพัฒนานักศึกษาได้จัดให้มีห้องให้คำปรึกษา ณ ห้องแนะแนวและศูนย์ให้บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ ชั้น 1 อาคารอำนวย ยศสุข และห้องงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา ชั้น 2 อาคารอำนวย ยศสุข ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ให้บริการ ตามขั้นตอนในการให้คำปรึกษา สำหรับนักศึกษาทุกชั้นปี ซึ่งในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามาใช้บริการ จำนวน 631 ราย

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

ในการกำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งบุคลากรประเภทสนับสนุนนั้น ได้กำหนดให้มีรายละเอียดลักษณะงานโดยทั่วไป หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก (การปฏิบัติการ ด้านการวางแผน ด้านการประสานงาน) สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง เพื่อใช้เป็นกรอบในการคัดเลือกและประเมินบุคคลประเภทสนับสนุนในตำแหน่งต่างๆ คณะได้มีการกำหนดให้นำผลการประเมินความพึงพอใจการให้บริการของบุคลากร มาใช้เป็นหลักเกณฑ์ส่วนหนึ่งในการให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีด้วย โดยการนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ เพื่อประโยชน์สำหรับการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรประเภทสนับสนุนไว้อย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็นสมรรถนะหลัก สมรรถนะประจำกลุ่มงาน และสมรรถนะของผู้บริหาร ซึ่งใช้เป็นแนวปฏิบัติและประกอบการพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน/ ค่าจ้าง โดยบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา จะมีการประเมินทุก 6 เดือน ในส่วนของบุคลากรประเภทสนับสนุนที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยและพนักงานส่วนงาน จะมีการประเมินทุก 12 เดือน หัวข้อการประเมินและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประเมินสมรรถนะ มีการสื่อสารให้บุคลากรได้รับทราบและเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง ตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 การกำหนดหัวข้อการประเมินสมรรถนะ (AUN-QA 6.5) ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการทบทวน ปรับปรุงสมรรถนะคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้สอดรับกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการขับเคลื่อนของมหาวิทยาลัยในการเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และจะประกาศใช้สมรรถนะใหม่ ใน

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 (มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย และ คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554)

หลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนที่ดูแลสิ่งสนับสนุน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ และมีการประเมินสมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการของหลักสูตรตามระบบของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการตั้งแต่การสรรหา และได้มอบหมายงานตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หลักสูตรยังได้กำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ โดยแบ่งสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการ สำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ออกเป็น 5 ระดับ และแบ่งสมรรถนะด้านจิตบริการ สำหรับเจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ระดับชำนาญการและระดับปฏิบัติการ ต้องมีสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานช่วยวิชาการตั้งแต่ระดับ 3 และระดับ 2 ขึ้นไปตามลำดับ ในขณะที่ เจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ระดับปฏิบัติงาน ต้องมีสมรรถนะด้านจิตบริการตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป การประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา พบว่า บุคลากรมีสมรรถนะในระดับที่เหมาะสม ทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการได้ดำเนินการวิจัยและการบริการวิชาการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

นอกจากนี้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนในแต่ละกลุ่มจะประเมินบนพื้นฐานของการได้รับข้อร้องเรียนด้านการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกจากผู้ใช้บริการ ซึ่งผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2655 ที่ผ่านมาไม่พบข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับความรู้และการให้บริการ

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

หลักสูตรได้มีการศึกษาความพึงพอใจและประเมินความต้องการด้านทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในมิติความพอเพียงและทันสมัย เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และปัญหาอุปสรรคในการให้บริการของสำนักหอสมุดในด้านต่าง ๆ มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุงการให้บริการ และการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศให้ได้ตรงความต้องการต่อการใช้งาน ในการช่วยสนับสนุนการเรียนและการศึกษาวิจัยต่อไป

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจและประเมินความต้องการด้านทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตร วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ได้ผลประเมินแสดงในตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7.5 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูล

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง (คะแนนเฉลี่ย 3.67 ± 0.64 ระดับความพึงพอใจมาก)			

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
1. การจัดเรียงหนังสือและวารสารบนชั้น มีความถูกต้องและง่ายต่อการเข้าถึง	4.33	0.58	มาก
2. การเข้าถึงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสะดวกและรวดเร็ว	3.00	2.00	มาก
3. มีความหลากหลาย และมีเนื้อหาครอบคลุมทุกสาขาวิชา	3.67	1.15	มาก
4. ผู้ใช้บริการมีส่วนร่วมในการเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด	2.67	2.08	ปานกลาง
5. มีความทันสมัย	4.00	1.00	มาก
6. เว็บไซต์ห้องสมุดใช้งานง่ายและมีข้อมูลตามที่ต้องการ	3.67	1.53	มาก
7. เพียงพอและตรงกับความต้องการ	4.33	0.58	มาก

จากตารางที่ 7.5 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 3.67 ± 0.64 โดยในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับกองเทคโนโลยีดิจิตอล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย ได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตาม เป็นปีแรกที่สำนักหอสมุดได้มีการพัฒนาการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล เพื่อก้าวสู่การเป็น Digital Library ผู้รับบริการอาจจะยังไม่คุ้นชินและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้รับบริการเรื่องการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตยาก ทั้งนี้ ทางสำนักหอสมุดได้นำข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตของสำนักหอสมุดในปีงบประมาณ 2566 ต่อไป

ในส่วนของหัวข้อการประเมินที่ 4 ผู้ใช้บริการมีส่วนร่วมในการเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด ได้คะแนนน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหัวข้ออื่น ๆ ทางหลักสูตรจะปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบให้มากขึ้นถึงช่องทางการเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด

หลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552)

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงข้างต้น แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความพอใจมาก ผลประเมินแสดงในตารางที่ 7.6

ตารางที่ 7.6 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (4.07 ± 0.60 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. จำนวนห้องเรียนภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	4.67	0.58	มาก
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.33	0.58	มาก
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.67	0.58	มาก
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.00	1.00	มาก
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน	4.67	0.58	มาก
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	3.00	2.00	มาก
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	4.00	1.00	มาก
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	4.00	1.00	มาก
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	3.33	1.53	มาก

จากการประเมินกระบวนการ พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.07 ± 0.60 ทั้งนี้หัวข้อการประเมินที่ 6 มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง ได้คะแนนน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหัวข้ออื่น ๆ ทางหลักสูตรได้ปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ Laptop ส่วนกลาง สำหรับให้นักศึกษายืมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน สอบวิทยานิพนธ์ หรือสัมมนาผ่าน Video Conference โดยใช้โปรแกรม Microsoft Teams และแจ้งให้นักศึกษาทราบในส่วนการบริการ Wi-Fi หากเกิดปัญหาเรื่องสัญญาณล่มหรือมีปัญหาเรื่องความล่าช้าของสัญญาณ หลักสูตรจะดำเนินการประสานไปยังนักวิชาการโสตทัศนศึกษาของคณะ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาต่อไป

หลักสูตรได้มีการศึกษาความพึงพอใจและประเมินการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อศึกษาความพึงพอใจและปัญหาอุปสรรคในการจัดสภาพแวดล้อม มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุงและจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจและประเมินการจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนน

ระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ได้ผลประเมินแสดงในตารางที่ 7.7

ตารางที่ 7.7 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดสภาพแวดล้อม

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก (คะแนนเฉลี่ย 4.25 ± 0.15 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. ความสะอาดของพื้นที่	4.33	0.58	มาก
2. แสงสว่างและอุณหภูมิภายในอาคารมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
3. มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	4.33	0.58	มาก
4. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายในอาคาร	4.33	0.58	มาก
5. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร	4.33	0.58	มาก
6. การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก และเพียงพอ (Wi-Fi ปลั๊กไฟ)	4.00	1.00	มาก

จากตารางที่ 7.7 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.25 ± 0.15 และมีข้อเสนอแนะเรื่อง Wi-Fi และจำนวนปลั๊กไฟ ดังนั้น หลักสูตรได้ดำเนินการประสานไปยังนักวิชาการโสตทัศนศึกษาของคณะ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษา นอกจากนี้ ในปีการศึกษา 2565 คณะได้ดำเนินการติดตั้ง AP เพิ่ม 5 จุด Swich 2 จุด ตามโครงการปรับปรุงโครงข่ายจุดให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แบ่งออกเป็น อาคาร พนม สมิตานนท์ AP 2 จุด Swich 1 จุด บริเวณ ห้องพักอาจารย์ ชั้น 4 และชั้น 5 และอาคารเรียนรวมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ AP จำนวน 3 จุด Swich 1 จุด บริเวณ ห้องพักอาจารย์ ชั้น 3 4 และ 5 ซึ่งในปี 2565 พบว่าผลการประเมินมีค่าเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ± 0.21

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	**คะแนน**						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient				✓			
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed				✓			

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7. 3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology				✓			
7. 4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students				✓			
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				✓			

Criterion 8
Output and Outcomes

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

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2565 ซึ่งได้มีการสรุปข้อมูลของนักศึกษาแสดงในตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการศึกษาในปีการศึกษา 2560-2565

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน นศ. ที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่					จำนวน นศ. ที่ออกระหว่างการศึกษา	จำนวน นศ. ที่สำเร็จการศึกษา
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 4 ขึ้นไป		
2565	3	1 (100%)					2 (66.7%)	0
2564	1	1 (100%)	0				1 (100%)	0
2563	6	6 (100%)	5 (83.3%)	3 (50%)			1 (16.7%)	2 (33.3%)
2562	3	3 (100%)	3 (100%)	0	0		0	3 (100%)
2561	8	8 (100%)	7 (87.5%)	4 (50.0%)	2 (25.0%)	1 (12.5%)	2 (25.0%)	5 (62.5%)
2560	6	6 (100%)	6 (100%)	4 (66.7%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	4 (66.7%)

ผลจากการดำเนินงาน พบว่า ในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สำเร็จการศึกษา จำนวน 2 คน สรุปจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2565 เท่ากับ 14 คน โดยเป็นนักศึกษารับเข้าปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 คน (คิดเป็นร้อยละ 66.7) ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 คน (คิดเป็นร้อยละ 62.5) ปีการศึกษา 2562 จำนวน 3 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) และปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 33.3)

และในปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษาพ้นสภาพจำนวน 4 คน โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (แผน ก แบบ ก1) จำนวน 2 คน พ้นสภาพการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียน 1 คน และลงทะเบียนเรียนแต่ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามเวลาที่กำหนด 1 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (แผน ก แบบ ก1) จำนวน 1 คน พ้นสภาพการศึกษา เนื่องจากไม่ได้สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในเวลาที่กำหนด สาเหตุเนื่องมาจาก

นักศึกษามีงานประจำที่ต้องทำควบคู่ไปกับการเรียนจึงไม่สามารถจัดสรรเวลาในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดได้ และนักศึกษาชั้นปีที่ 5 (แผน ก แบบ ก2) จำนวน 1 คน พ้นสภาพการศึกษา เนื่องจากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามเวลาที่กำหนด

นอกจากนี้ พบว่า นักศึกษารับเข้าในปีการศึกษา 2563 ยังมีคงค้างอยู่ 3 คน ปีการศึกษา 2561 คงค้างอยู่ 1 คน และปีการศึกษา 2560 คงค้างอยู่ 1 คน รวมนักศึกษาคงค้างที่จบการศึกษาเกินเวลาที่กำหนดทั้งหมดจำนวน 5 คน

เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาเฉลี่ยของนักศึกษาในหลักสูตรจะอยู่ที่ประมาณ 3 ปี โดยตารางแสดงจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแสดงในตารางที่ 8.2

ตารางที่ 8.2 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน นศ. ที่ลงทะเบียน	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา					อัตราสำเร็จการศึกษา	ระยะเวลาเรียนเพื่อจบการศึกษา (ปี)
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 4 ขึ้นไป		
2565	1	-					0%	-
2564	1	-	-				0%	-
2563	6	-	-	2			33.3%	2.8
2562	3	-	-	3			100%	2.7
2561	8	-	-	3	2	-	62.5%	3.3
2560	6	-	-	2	1	1	66.7%	3.4

จากการคงค้างของนักศึกษาและการจบการศึกษาเกินเวลาที่กำหนดที่พบดังกล่าว ทางหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ติดตาม พูดคุยและสอบถามถึงปัญหาของนักศึกษาที่ไม่จบการศึกษาในปีที่ครบรอบการสำเร็จการศึกษา รวมถึงนักศึกษากลุ่มเสี่ยงที่มีแนวโน้มที่จะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และหลักสูตร โดยปัญหาที่พบจากการสอบถามจากนักศึกษาอาทิเช่น ระยะเวลาในการตีพิมพ์ผลงานของนักศึกษา ช่วงเวลาในการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ สภาพอากาศ ปัญหาส่วนบุคคล เรื่องการเงินและครอบครัว และการได้งานของนักศึกษาในระหว่างเรียน เป็นต้น

และเมื่อเทียบเคียงกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น จากข้อมูลใน มคอ. 2 พบว่า มีกลยุทธ์ในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ร้อยละของนักศึกษาที่จบการศึกษาตามกำหนดเวลาเพิ่มขึ้น คือ การส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนางานวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรก

ดังนั้น ทางหลักสูตรจึงได้วางมาตรการเพื่อเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าว นอกเหนือจากระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาที่มีอยู่ ดังนี้

1. มาตรการเร่งรัดให้นักศึกษาจบการศึกษาเร็วขึ้น โดยให้นักศึกษาเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เทอมแรกของปีการศึกษาและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้ได้ภายในเทอมที่ 2 ของปีการศึกษา

2. ให้นักศึกษาสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษหรือลงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัยตั้งแต่เทอมแรกของปีการศึกษา

3. กำกับและติดตามการส่งผลงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ และเลือกวารสาร/งานประชุมวิชาการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะเวลาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา รวมถึงการเร่งรัดนักศึกษาให้มีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาที่ต้องจบการศึกษา

4. สนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุนภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัย

จากการประเมินกระบวนการ พบว่า มาตรการที่ใช้สามารถช่วยเร่งรัดการจบการศึกษาของนักศึกษาได้ เนื่องจากการดำเนินมาตรการดังกล่าวทำให้มีนักศึกษาจำนวน 3 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ของนักศึกษาตกค้างในปี 2560-2563 (ชั้นปีที่ 3-6) จำนวน 5 คน มีการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยเรียบร้อยแล้วและรอดำเนินการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยคาดว่านักศึกษาจำนวน 3 คน ดังกล่าวจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาที่ 1/2566 ส่วนนักศึกษาอีก 2 คนอยู่ในช่วงลาพักการศึกษาเนื่องจากปัญหาส่วนบุคคล

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

หลักสูตรได้ติดตามการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562-2565 โดยได้ดำเนินการสำรวจแบบออนไลน์โดยใช้ Google Form เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาวิเคราะห์และประเมินอัตราการมีงานทำของบัณฑิตและนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่ามหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562-2565 จำนวน 14 คน ได้งานทำในภาคเอกชนทั้งหมดจำนวน 10 คน (คิดเป็นร้อยละ 71.4) ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกจำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 14.3) และยังไม่มีงานทำจำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 14.3) ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เพิ่งจบการศึกษาในปีการศึกษา 2565 รายละเอียดการได้งานทำของมหาบัณฑิต สรุปได้ในตารางที่ 8.3

ตารางที่ 8.3 ตารางการติดตามเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิต

ปีที่จบการศึกษา	ตำแหน่ง/ สถานที่ทำงาน	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ระดับการนำความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนไปใช้ในงานที่ทำ	รวมจำนวนที่ได้งานทำ	
				(คน)	(%)
2562	เจ้าของธุรกิจ/ หจก. พิมพ์ทรัพย์ทวี	3-6	มาก	12	85.7

ปีที่จบการศึกษา	ตำแหน่ง/ สถานที่ทำงาน	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ระดับการนำความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนไปใช้ในงานที่ทำ	รวมจำนวนที่ได้งานทำ	
				(คน)	(%)
2562	วิศวกร/ ภาคเอกชน	7-12	ปานกลาง		
2563	Sale Project Engineer/ Emporio Controls Co., Ltd.	น้อยกว่า 3	ปานกลาง		
2563	วิศวกร/ ภาคเอกชน	3-6	ปานกลาง		
2563	นักวิชาการ/ สถาบันการศึกษา	3-6	ปานกลาง		
2563	เจ้าของธุรกิจ	น้อยกว่า 3	ปานกลาง		
2564	ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก	3-6	ปานกลาง		
2564	ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก	3-6	ปานกลาง		
2564	วิศวกร/ บริษัท Water Pog สุพรรณบุรี	น้อยกว่า 3	ปานกลาง		
2564	วิศวกร/ บริษัท เทสลา โมเดิร์นเทค จำกัด	7-12	ปานกลาง		
2564	เจ้าของธุรกิจ	มากกว่า 12	ปานกลาง		
2564	วิศวกร/ บริษัท M.G. Power supply Co.,Ltd.	3-6	ปานกลาง		

จากข้อมูลการติดตามเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิต พบว่า มหาบัณฑิตที่ได้งานทำทั้งหมด 12 คน ประกอบอาชีพตรงตามสายงานที่หลักสูตรได้ระบุไว้ใน มคอ. 2 (นักวิชาการในองค์กรที่เกี่ยวข้อง วิศวกรเกษตรประจำโรงงาน วิศวกรเกษตรประจำฟาร์ม วิศวกรโครงการ วิศวกรฝ่ายขาย/ จัดซื้อเครื่องจักรกลเกษตร นักวิจัยในหน่วยงานราชการ/ สถานประกอบการเอกชน นักออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร อาจารย์ และประกอบอาชีพอิสระ/ เจ้าของธุรกิจ) มีระยะเวลาการได้งานทำเฉลี่ย 3-6 เดือน และการนำความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนไปใช้ในงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง สามารถนำความรู้พื้นฐานจากหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในการทำงานตามสาขาอาชีพของตนเอง เช่น การออกแบบงานทางวิศวกรรม การวางแผนการผลิต และการวิจัยที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูง

จากการใช้กระบวนการในการติดตามและเทียบเคียงภาวะการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปี พบว่า ผลจากการดำเนินงานที่ได้ (Output) ค่อนข้างเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งคาดว่าอัตราการได้งานทำของบัณฑิตที่จบใหม่ในปีการศึกษา 2565 จะเป็นร้อยละ 100 ภายในปี 2566

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

ในปี 2565 นี้ อาจารย์และนักศึกษาได้มีการเผยแพร่งานวิจัยจำนวน 11 เรื่อง โดยแบ่งเป็น วารสารระดับชาติในกลุ่ม TCI กลุ่มที่ 1 และ TCI กลุ่มที่ 2 จำนวน 6 เรื่อง งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 3 ผลงาน และระดับชาติ จำนวน 2 เรื่อง แสดงดังตารางที่ 8.4

ตารางที่ 8.4 ผลงานวิชาการของนักศึกษาและอาจารย์ นับชิ้นงานตามปีปฏิทิน พ.ศ. 2565 มีดังนี้

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
1	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	โชติพงศ์ กาญจนประโชติ, วรัมพร ใจหมั้น, ศิริญญา บุญรอด, จันทนิภา ชัยธีรเดช, ทัตเทพ ไพรพฤกษ์, ภูทกฤต เชื้อประดิษฐ์, สุเนตร สืบค้า และ ปารวี กาญจนประโชติ (2565). การประยุกต์การใช้ Iot เซนเซอร์ทางการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกหญ้าพลังงานสุวรรณภูมิแบบแม่นยำ และการพัฒนาสมการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมด้วยเทคนิคผลรวมอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยสะสม. ใน การประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565	0.2
2	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	พรรษวุฒิ รุ่งรัศมี, สิริวัฒน์ สาครวาสี, ปารวี กาญจนประโชติ และ โชติพงศ์ กาญจนประโชติ (2565). การศึกษาเบื้องต้นของพฤติกรรมการดูดกลืนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในสับปะรดสี Neoregelia “Chili Verde”. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3; 17 มีนาคม 2565. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ตีพิมพ์ออนไลน์ 30 มิถุนายน 2565)	0.2
3	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Rinkam, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Panyoyai, N., Tippayawong, N. & Khamdaeng, T. (2022). Heavy metal adsorption by biochar made from longan seeds and peels. AIP Conference Proceedings 2681, 020052. https://doi.org/10.1063/5.0115198.	0.4
4	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการ	Sittioad, C., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tippayawong, N. & Panyoyai, N. (2022). Temperature distribution and properties	0.4

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
	ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	of biochar from a two-heating-stage kiln. AIP Conference Proceedings *2681*, 020046. https://doi.org/10.1063/5.0115161.	
5	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Naruethanan, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tippayawong, N. & Panyoyai, N. (2022). Energy efficiency and economic analysis of a biochar production system. AIP Conference Proceedings *2681*, 020047. https://doi.org/10.1063/5.0115185.	0.4
6	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2)	พงษ์ภิญโญ ปัญโญใหญ่, ชูรัตน์ ธารารักษ์, กิตติกร สาสุจิตต์, นำพร ปัญโญใหญ่ และ นิกราน หอมดวง. (2565). การผลิตและวิเคราะห์คุณสมบัติถ่านชีวภาพซังข้าวโพดเมื่อใช้เครื่องปฏิกรณ์แบบเบดเคลื่อนที่. วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, 5(1), 71-79.	0.6
7	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2)	นิกราน หอมดวง, เจนจิรา อุตเรือน, กิตติกร สาสุจิตต์, ชูรัตน์ ธารารักษ์, นงเยาว์ เต๋จ๊ะใหม่, แสนวสันต์ ยอดคำ และ ประนอม ยังคำมั่น. (2565). ปฏิกิริยาการควบแน่นของน้ำจากอากาศด้วยการใช้อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับตู้แช่เย็น. วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, 5(1), 90-97.	0.6
8	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 1)	ชัยพร มณีขัติย์, ทิพาพร คำแดง, นำพร ปัญโญใหญ่, ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย, และประชา ยืนยงกุล. (2565). คุณลักษณะทางความร้อนของเตาเผาถ่านชีวภาพแบบแอนิลาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตถ่านชีวภาพ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, 7(2), 1-9.	0.8
9	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 1)	ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย, ทิพาพร คำแดง, จิระพล กลิ่นบุญ และ นำพร ปัญโญใหญ่ (2565). การประเมินประสิทธิภาพเครื่องอัดลูกอมขิง. วารสารวิชาการและวิจัย มทร. พระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 16(1), 95-104	0.8
10	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 1)	อาทิตย์ ดุเจโต๊ะ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, กาญจนา นาคประสม, หยาดฝน ทนงการกิจ และ นักรบ นาคประสม (2565). การหาสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดด้วยเทคนิคไมโครเวฟร่วมของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด	0.8

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
		จากเฉาก๊วย. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(3), 1765-1781	
11	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 1)	สิปปกร สวสัดิ์สุขโข, นักรบ นาคประสม, สมเกียรติ จตุรงค์ล้ำเลิศ, ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร, ดวงพร อมรเลิศพิศาล และ กาญจนา นาคประสม (2565). การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดสมุนไพรอัดเม็ดและการประเมินอายุการเก็บรักษา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27(1), 504-523	0.8
ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่			6.0

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/academicWorkDepartmentByYear.aspx?year=2565&dep=20400

และจากการเก็บข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรย้อนหลัง 5 ปี ซึ่งแสดงในตารางที่ 5.5 Criterion 5 ข้อ 5.2 พบว่า ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติของคณาจารย์ในหลักสูตรมีจำนวนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2564 และผลงานทางวิชาการในระดับชาติมีจำนวนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2561-2563 และในปี 2565 นักศึกษาในหลักสูตรมีผลงานวิจัยตีพิมพ์จำนวน 5 เรื่อง ซึ่งงานตีพิมพ์ของนักศึกษาทั้งหมดตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยนักศึกษาจำนวน 4 คน มีผลงานตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์วิจัยจากกองทุนสนับสนุนงานการวิจัย (สกว.) และมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดย บริษัท ซุพรีม รีนิวเอเบิล เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (การนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์) และนักศึกษาอีก 1 คน มีผลงานตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์วิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และเมื่อเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ข้อบังคับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา) แล้ว จะเห็นได้ว่าผลงานวิจัยของนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับการศึกษา

หลักสูตรได้ทำการเทียบเคียงผลงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษากับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ในปี 2565 หลักสูตรมีทรัพย์สินทางปัญญา 19 รายการ และบทความที่ได้รับตีพิมพ์ 14 เรื่อง และมีการเผยแพร่งานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี จำนวนมากกว่า 200 เรื่อง (บทความตีพิมพ์/ ทรัพย์สินทางปัญญา วิศวกรรมเกษตร ม.ขอนแก่น) โดยจากข้อมูลใน มคอ. 2 พบว่า กลยุทธ์ในการพัฒนานักศึกษาและอาจารย์ที่หลักสูตรสามารถนำมาปรับใช้ คือ การส่งเสริมและสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัย พัฒนาทักษะการนำเสนอและการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการของนักศึกษา และส่งเสริมการเพิ่มตำแหน่งทางวิชาการและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นนักวิจัยอาชีพ

ดังนั้น ทางหลักสูตรจึงได้สนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุนภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนให้ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย รวมถึงการดำเนินงานด้านกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านผลงานวิจัยให้นักศึกษาในปี 2565 และปีต่อไป

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

หลักสูตรได้มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลนักศึกษากับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยในแต่ละภาคการศึกษาหลักสูตรได้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดส่งผลการศึกษาและรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ. 5) ผ่านระบบและกลไกการติดตามและทวนสอบรายวิชาเพื่อสรุปผลข้อมูลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยกำหนดให้ทุกรายวิชาต้องแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาตรงตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 และมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาตรงกับแผนการสอนใน มคอ. 3 ซึ่งสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

ในการประเมินความสำเร็จของ PLOs ของหลักสูตรนั้น หลักสูตรได้ทำการประเมินโดยพิจารณาจาก 3 วิธี คือ

1. การประเมินผลการเรียนในแต่ละรายวิชาโดยใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 “ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า” ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วพบว่า นักศึกษาผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100

2. การประเมินการบรรลุ YLOs ในแต่ละปีการศึกษาและ PLOs ของนักศึกษาที่อยู่ในระหว่างการศึกษา โดยเกณฑ์การประเมินและผลประเมินที่ได้แสดงในตารางที่ 8.5

ตารางที่ 8.5 การบรรลุ PLOs ของนักศึกษาในหลักสูตร

PLOs	YLOs	เกณฑ์	คะแนนที่ได้	การแปลผล
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	ปี 1-2	พิจารณาเกรดจากรายวิชาที่ให้ผลเป็น S กับ U	ผ่าน S 100%	ผ่าน
PLO 2 ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	ปี 1	พิจารณาเกรดที่ได้ในวิชาเอกบังคับ 4 รายวิชา	3.66±1.27	ระดับความพึงพอใจมาก
PLO 3 บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	ปี 2	พิจารณาเกรดที่ได้ในวิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต	4.73±0.57	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
PLO 4 สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	ปี 2	พิจารณาแบบประเมินเชิงคุณภาพดุษฎีนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ (สำหรับรหัส 55 เป็นต้นไป)	2.50±0.50	ระดับความพึงพอใจปานกลาง

อ้างอิง : การประเมิน PLOs หลักสูตร

3. การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาที่อยู่ในระหว่างการศึกษาและจบการศึกษาในปีการศึกษา 2565 ทำการประเมินด้วยตัวนักศึกษาเอง ซึ่งแบบสอบถามจะใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) โดยผลการประเมินตัวเองของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีคะแนนประเมินเกินร้อยละ 70 ใน PLO 3 และ PLO 4 ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป มีคะแนนประเมินเกินร้อยละ 70 ทุกคนและใน PLOs ทุกข้อ ซึ่งถือว่านักศึกษาผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 และมหาบัณฑิตมีคะแนนการประเมินเกินร้อยละ 70 ทุกคนและใน PLOs ทุกข้อ ดังแสดงในตารางที่ 8.6 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดโดยบรรลุ PLOs คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 8.6 การบรรลุ PLOs จากการประเมินตนเองของนักศึกษาในหลักสูตร

การบรรลุ PLOs (ร้อยละ)	นักศึกษาปัจจุบัน			นักศึกษาที่จบการศึกษาในปี 2565
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป	
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	ร้อยละ 40	-	ร้อยละ 90	ร้อยละ 90
PLO 2 ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	ร้อยละ 40	-	ร้อยละ 90	ร้อยละ 80
PLO 3 บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	ร้อยละ 80	-	ร้อยละ 90	ร้อยละ 80
PLO 4 สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	ร้อยละ 80	-	ร้อยละ 90	ร้อยละ 80

อ้างอิง : แบบประเมิน PLOs ของนักศึกษา

จากการประเมินการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร พบว่า กระบวนการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตร ได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ และส่งเสริมการทำวิจัยและประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

และจากการติดตามการประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษา หลักสูตรได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้สนับสนุนให้คณาจารย์ประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน นำวิทยาการหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ในรายวิชาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาด้านวิศวกรรมเกษตร นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรมีงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก ทำให้เกิดผลผลิตต่าง ๆ มากมายจากงานวิจัย

เช่น องค์ความรู้ เทคโนโลยี/ นวัตกรรม และอนุสิทธิบัตร/ สิทธิบัตร เป็นต้น ผลจากการดำเนินงานพบว่าได้มีการประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีการ เช่น

- การนำผลงานวิจัย/ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาบรรจุเป็นเนื้อหาในการเรียนการสอน เช่น ในรายวิชา วก 514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ และ วก 553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก

- การบูรณาการพื้นที่วิจัย/ บริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอน อาทิเช่น แปลงสาธิต ชุมชนต้นแบบ มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลักษณะการทำงานกับชุมชน/ การทำงานกับสถานการณ์จริง ตัวอย่างรายวิชา เช่น วก 511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ และ วก 553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก

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

หลักสูตรได้ติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่าน Google Form และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงาน จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีผู้ตอบแบบสอบถามเป็นบุคลากรจำนวน 3 คน ศิษย์ปัจจุบันจำนวน 3 คน มหาบัณฑิตและศิษย์เก่าจำนวน 5 คน และผู้ใช้บัณฑิตจากบริษัทเอกชน 5 แห่ง (แบบสำรวจความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต) ประเมินและวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ซึ่งผลสรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรแสดงไว้ในตารางที่ 8.7-8.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.7 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากคณาจารย์

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	**4.67 ± 0.14**	**4.67 ± 0.12**	**4.42 ± 0.14**	**4.33 ± 0.16**	**4.89 ± 0.19**
1. การกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร	4.50 ± 0.50	4.60 ± 0.55	4.25 ± 0.96	4.43 ± 0.79	4.67 ± 0.58
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	4.75 ± 0.43	4.80 ± 0.45	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.53	5.00 ± 0.00

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
3. การมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร	4.75 ± 0.43	4.60 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.14 ± 0.90	5.00 ± 0.00
ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์	**4.63 ± 0.18**	**4.00 ± 0.00**	**4.63 ± 0.18**	**4.00 ± 0.20**	**4.50 ± 0.24**
1. การสนับสนุนส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร	4.50 ± 0.87	4.00 ± 0.71	4.75 ± 0.50	3.86 ± 1.07	4.33 ± 0.58
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/ วิชาชีพเหมาะสม	4.75 ± 0.43	4.00 ± 0.71	4.50 ± 0.58	4.14 ± 1.21	4.67 ± 0.58
ด้านการเรียนการสอน	**4.25 ± 0.20**	**4.40 ± 0.16**	**4.38 ± 0.14**	**4.29 ± 0.16**	**4.50 ± 0.19**
1. ภาระงานที่ได้รับมอบหมายมีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถและประสบการณ์	4.50 ± 0.50	4.60 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.79	4.67 ± 0.58
2. การส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา	4.25 ± 0.43	4.40 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.53	4.67 ± 0.58
3. การกำกับควบคุมกระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.00 ± 0.00	4.40 ± 0.55	4.25 ± 0.50	4.14 ± 0.69	4.33 ± 0.58
4. การนำผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษามาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน	4.25 ± 0.43	4.20 ± 0.45	4.25 ± 0.50	4.14 ± 0.69	4.33 ± 0.58

ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นอื่นๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

ปีการศึกษา 2561

จากการสำรวจความพึงพอใจของคณาจารย์ ยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตร

ปีการศึกษา 2562

1. ข้อแนะนำในการปรับปรุงรายวิชา/ เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตร
   - นำ comment ของผู้เรียน ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิตมาประมวลรวมกัน
   - เน้นความรู้ที่สนับสนุน new s curve
   - เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ coding ที่ประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมเกษตร
   - เพิ่มเนื้อหาให้ทันการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน
   - ควรเน้นรายวิชาสร้างมหาบัณฑิตนักปฏิบัติ สามารถทำงานได้จริง สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ได้และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
2. ข้อแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา
   - พัฒนาการใช้ภาษาไทยเพื่องานวิชาการ ภาษาอังกฤษ และการใช้ IT
   - ให้ นศ. คิดโจทย์วิจัยด้วยตัวเองหรือนำปัญหาที่พบมาเป็นโจทย์วิจัย
   - เพิ่มทักษะการคำนวณขั้นพื้นฐาน
   - ส่งเสริมให้นักศึกษาให้รู้เท่าทันและสามารถปรับตัวกับโลกปัจจุบัน
   - สร้างให้นักศึกษาสามารถสืบค้น แสวงหาองค์ความรู้ใหม่ และแก้ปัญหาได้จริงและรอบด้าน

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565

3. ข้อแนะนำเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
   - ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่รับผิดชอบ thesis หาทุนภายนอก
   - เน้นอุปกรณ์เทคโนโลยีสมัยใหม่ นำมาให้นักศึกษาใช้งานเรียนรู้
   - มีอุปกรณ์สนับสนุนให้เพียงพอกับนักศึกษาที่ต้องใช้
   - ควรมีทุนการศึกษาในด้านการไปดูงานทั้งในและต่างประเทศ (รวมถึงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา)

<u>ปีการศึกษา 2563</u>

1. ข้อแนะนำในการปรับปรุงรายวิชา/ เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตร
   - ควรนำงานวิจัยและหรืองานบริการวิชาการมาใช้กับการจัดการเรียนการสอน/ มีความสอดคล้องกับภาวะปัจจุบัน และทันสมัยกับตลาดแรงงานที่เปลี่ยนไปกับความเป็นผู้ประกอบการ
2. ข้อแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา
   - ควรเพิ่มแรงจูงใจใฝ่รู้ให้มากขึ้น
   - สร้างความเป็นผู้ประกอบการ
3. ข้อแนะนำเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
   - ควรสอบถามอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และจัดสรรให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มี
   - สนับสนุนงบประมาณภาคปฏิบัติให้มากขึ้น
   - สร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้

<u>ปีการศึกษา 2564</u>

1. ข้อแนะนำในการปรับปรุงรายวิชา/ เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตร
   - สอดแทรกนวัตกรรมและหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ในรายวิชา
   - ปรับไปตามความต้องการตลาดแรงงาน ความต้องการของประเทศ
2. ข้อแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา
   - สร้างแรงบันดาลใจให้เป็น life long learners
   - สร้างความเป็นผู้ประกอบการ
3. ข้อแนะนำเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
   - จัดสรร seed money ให้นักศึกษาเพื่อทำ pre-test
   - สนับสนุนงบประมาณให้มากขึ้น

<u>ปีการศึกษา 2565</u>

1. ข้อแนะนำในการปรับปรุงรายวิชา/ เนื้อหาสาระรายวิชาของหลักสูตร
   - ควรมีการบูรณาการร่วมกับผู้สอนคนอื่น ๆ อาทิ เชิญผู้สอนจากภายนอกหลักสูตรมาบรรยายหรือ workshop เป็นครั้งคราวไป เพื่อความรุ่งโรจน์ทางวิชาการ
2. ข้อแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา
   - ควรส่งเสริมให้นักศึกษามีเครือข่ายและ/ หรือกลุ่มที่สามารถแชร์ทักษะการเรียนรู้ระหว่างกันและกันได้ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
3. ข้อแนะนำเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
   - ควรมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันกับหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งทรัพยากรด้านบุคคล ด้านเวลา ด้านงบประมาณ ด้านอาคารสถานที่ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ ลดการลงทุนครั้งแรกซึ่งส่วนใหญ่ต้องใช้งบประมาณมาก

จากแบบสำรวจ พบว่า ในปีการศึกษา 2565 คณาจารย์มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีผลคะแนนด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ และด้านการเรียนการสอน เท่ากับ 4.89 ± 0.19, 4.50 ± 0.24 และ 4.50 ± 0.19 ตามลำดับ โดยด้านการ

บริหารจัดการหลักสูตรได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด และจากการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษาอื่น ๆ พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นในทุกด้าน

และจากข้อเสนอแนะในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้วางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรในด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์และด้านการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร บูรณาการร่วมกับผู้สอนจากภายนอกหลักสูตร และสร้างเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งในวันที่ 26 พฤษภาคม 2565 หลักสูตรได้มีการร่วมกิจกรรมกับ Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย โดยการเข้าร่วมฟังบรรยายจาก Prof. Dr. Endang Warsiki เรื่องการเข้าร่วมกิจกรรม Summer course และ visiting professors ณ อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (บันทึกข้อความขอเข้าเยี่ยมชมคณะและพบปะบุคลากร) และเยี่ยมชมการสาธิตและทดสอบเครื่องมือในห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบโดยคณาจารย์ในหลักสูตร (กำหนดการเข้าเยี่ยมชมคณะและพบปะบุคลากรและภาพกิจกรรม)

ตารางที่ 8.8 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากนักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน)

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา	**3.88 ± 0.34**	**4.00 ± 0.26**	**4.09 ± 0.22**	**4.20 ± 0.19**	**4.00 ± 0.71**
1. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.00 ± 0.45	3.91 ± 0.30	4.18 ± 0.60	4.25 ± 0.89	4.33 ± 0.58
2. การจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรมีความชัดเจน	4.00 ± 0.77	4.27 ± 0.79	4.18 ± 0.75	4.38 ± 0.74	3.33 ± 0.58
3. ปฏิทินการศึกษาและตารางการศึกษาแต่ละภาคมีความชัดเจน	4.30 ± 0.64	4.27 ± 0.79	4.36 ± 0.50	4.38 ± 0.74	5.00 ± 0.00
4. วิชาเรียนหมวดวิชาเอกเลือกเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.70 ± 0.46	3.73 ± 0.79	3.82 ± 0.75	4.00 ± 0.93	3.33 ± 0.58
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	3.40 ± 0.66	3.82 ± 0.75	3.91 ± 0.94	4.00 ± 0.93	4.00 ± 1.00
ด้านอาจารย์ผู้สอน	**4.30 ± 0.19**	**4.58 ± 0.10**	**4.40 ± 0.08**	**4.65 ± 0.06**	**4.67 ± 0.24**
1. อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิและประสบการณเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.30 ± 0.46	4.73 ± 0.47	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52	4.67 ± 0.58
2. อาจารย์สอน เนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.00 ± 0.63	4.45 ± 0.52	4.27 ± 0.65	4.75 ± 0.46	5.00 ± 0.00
3. อาจารย์สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.40 ± 0.49	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.69	4.63 ± 0.52	4.67 ± 0.58

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
4. อาจารย์ให้การปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.30 ± 0.46	4.64 ± 0.50	4.36 ± 0.50	4.63 ± 0.52	4.33 ± 0.58
5. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนักในความเป็นครู	4.50 ± 0.67	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52	4.67 ± 0.58
ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	**4.32 ± 0.11**	**4.49 ± 0.10**	**4.33 ± 0.10**	**4.70 ± 0.11**	**4.40 ± 0.15**
1. ช่องทาง/ความสะดวกในการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.50 ± 0.50	4.36 ± 0.50	4.27 ± 0.79	4.75 ± 0.46	4.67 ± 0.58
2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีความรู้ความสามารถในการแนะนำการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.30 ± 0.78	4.45 ± 0.52	4.18 ± 0.75	4.63 ± 0.52	4.33 ± 0.58
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีเวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษา	4.30 ± 064	4.45 ± 0.52	4.36 ± 0.81	4.63 ± 0.52	4.33 ± 0.58
4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความสนใจติดตามผลการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	4.20 ± 0.40	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52	4.33 ± 0.58
5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ หรือถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการวิจัยและสร้างสรรค์แก่นักศึกษาตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ	4.30 ± 0.46	4.64 ± 0.50	4.36 ± 0.67	4.88 ± 0.35	4.33 ± 0.58
ด้านกิจกรรมนักศึกษา	**3.70 ± 0.07**	**3.91 ± 0.24**	**4.15 ± 0.18**	**4.13 ± 0.13**	**3.80 ± 0.3**
1. การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษามีความหลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน	3.70 ± 0.64	4.00 ± 0.63	4.27 ± 0.65	4.00 ± 0.76	3.67 ± 1.15
2. มีข้อมูลด้านหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษาด้านกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร	3.70 ± 0.64	3.82 ± 0.75	4.36 ± 0.67	4.13 ± 0.64	3.33 ± 1.53
3. มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา	3.60 ± 0.66	3.82 ± 0.87	4.09 ± 0.83	4.25 ± 0.71	4.00 ± 1.00
4. มีหน่วยงาน/บุคคลให้คำปรึกษาให้คำแนะนำด้านการใช้ชีวิตในคณะ/มหาวิทยาลัย และการเข้าสู่อาชีพแก่นักศึกษา	3.70 ± 0.64	3.64 ± 1.03	3.91 ± 0.83	4.25 ± 0.71	4.00 ± 1.00

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
5. กิจกรรมที่นักศึกษาจัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม	3.80 ± 0.60	4.27 ± 0.65	4.09 ± 0.54	4.00 ± 0.76	4.00 ± 1.00
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	**3.56 ± 0.19**	**4.20 ± 0.16**	**3.87 ± 0.14**	**4.18 ± 0.11**	**4.07 ± 0.60**
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	3.83 ± 0.69	4.36 ± 0.50	4.00 ± 0.63	4.25 ± 0.71	4.67 ± 0.58
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	3.50 ± 0.76	4.18 ± 0.40	4.00 ± 1.00	4.00 ± 0.76	4.33 ± 0.58
3. มีการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.50 ± 0.96	4.45 ± 0.52	3.82 ± 0.75	4.25 ± 0.46	4.67 ± 0.58
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	3.67 ± 0.94	4.18 ± 0.40	3.91 ± 0.83	4.13 ± 0.99	4.00 ± 1.00
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะสังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน	3.67 ± 0.75	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.63	4.38 ± 0.74	4.67 ± 0.58
6. มีบริการคอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	3.33 ± 0.94	4.00 ± 0.89	3.64 ± 1.12	4.13 ± 0.83	3.00 ± 2.00
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	3.67 ± 1.11	4.36 ± 0.92	3.73 ± 1.19	4.13 ± 0.83	4.00 ± 1.00
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	3.67 ± 0.94	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.89	4.25 ± 0.89	4.00 ± 1.00
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	3.17 ± 0.90	4.09 ± 0.54	3.73 ± 1.10	4.13 ± 0.83	3.33 ± 1.53

จากแบบสำรวจ พบว่า ในปีการศึกษา 2565 นักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน) มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีผลคะแนนด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ด้านกิจกรรมนักศึกษา และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เท่ากับ 4.00 ± 0.71, 4.67 ± 0.24, 4.40 ± 0.15, 3.80 ± 0.3 และ 4.07 ± 0.60 ตามลำดับ โดยด้านอาจารย์ผู้สอนได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ส่วนด้านกิจกรรมนักศึกษาได้รับคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2565 กับปีอื่น ๆ พบว่ามีค่าลดลง ดังนั้น หลักสูตรจะ

ทบทวนและวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรโดยเฉพาะในด้านกิจกรรมนักศึกษาโดยสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะสอดคล้องตามที่ผู้ใช้บัณฑิตพึงประสงค์มากที่สุด เช่น การแลกเปลี่ยนนักศึกษาในโครงการ Summer Course 2023 กับ Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย

ตารางที่ 8.9 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากมหาบัณฑิต และศิษย์เก่า

หัวข้อการประเมิน	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา	**3.94 ± 0.58**	**2.67 ± 0.71**	**3.50 ± 0.43**	**4.38 ± 0.29**
1. หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 1.00
2. ความสมบูรณ์ของหลักสูตรเพียงพอต่อการประกอบอาชีพและศึกษาต่อ	3.50 ± 0.71	3.00 ± 0.00	3.25 ± 0.50	4.60 ± 0.55
3. หลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถทางวิชาการที่สอดคล้องกับความจำเป็นของสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.50 ± 0.71	3.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82	4.40 ± 0.55
4. หลักสูตรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการใช้ความคิดอย่างเป็นระบบและให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	5.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	3.75 ± 1.50	4.80 ± 0.45
5. หลักสูตรมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม	3.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.00 ± 0.82	4.60 ± 0.55
6. มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความยืดหยุ่น/หลากหลายในการเลือกทำงานหรือศึกษาต่อ	4.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	3.75 ± 0.50	4.60 ± 0.55
7. รายวิชาของหลักสูตรมีความชัดเจนในการนำไปประยุกต์ใช้	4.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	3.50 ± 0.58	4.00 ± 0.71
8. ความเหมาะสมของรายวิชาตามหลักสูตร	3.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	2.75 ± 0.50	4.20 ± 0.84
9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (การอบรม สัมมนา ดูงาน) มีความเหมาะสม	4.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.00	4.20 ± 0.84
ด้านการเรียนการสอน	**3.70 ± 0.27**	**3.00 ± 0.00**	**3.45 ± 0.21**	**4.44 ± 0.38**
1. ความเหมาะสมของวิธีการจัดการเรียนการสอน	3.50 ± 0.71	3.00 ± 0.00	3.25 ± 0.50	4.20 ± 0.84
2. การส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ คิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ แก้ปัญหา และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	4.00 ± 1.41	3.00 ± 0.00	3.75 ± 0.96	5.00 ± 0.00
3. การเรียนการสอนมีการเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริง	3.50 ± 0.71	3.00 ± 0.00	3.50 ± 0.58	4.00 ± 1.00
4. เนื้อหาวิชาเน้นความรู้ที่ทันสมัยและสามารถนำไปประยุกต์ใช้	4.00 ± 1.41	3.00 ± 0.00	3.50 ± 1.00	4.40 ± 0.55
5. การเรียนการสอนมีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลาย มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เหมาะสม ยุติธรรม และเชื่อถือได้	3.50 ± 0.71	3.00 ± 0.00	3.25 ± 0.50	4.60 ± 0.55
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	**4.39 ± 0.33**	**2.11 ± 0.33**	**3.47 ± 0.15**	**4.18 ± 0.38**

หัวข้อการประเมิน	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29	4.40 ± 0.89
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29	3.80 ± 1.30
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29	3.80 ± 1.30
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.00 ± 1.41	2.00 ± 0.00	3.25 ± 1.26	4.40 ± 0.55
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนาหรือทำงานร่วมกัน	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29	4.80 ± 0.45
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	5.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	3.75 ± 1.50	3.80 ± 1.64
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	4.00 ± 1.41	2.00 ± 0.00	3.25 ± 1.26	4.00 ± 1.41
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	4.00 ± 1.41	3.00 ± 0.00	3.50 ± 1.00	4.60 ± 0.89
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29	4.00 ± 1.73

จากแบบสำรวจ พบว่า ในปีการศึกษา 2565 มหาบัณฑิต และศิษย์เก่า มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมาก โดยมีผลคะแนนด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านการเรียนการสอน และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เท่ากับ 4.38 ± 0.29, 4.44 ± 0.38 และ 4.18 ± 0.38 ตามลำดับ โดยด้านการเรียนการสอน ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2565 กับปีการศึกษาอื่น ๆ พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นในทุกด้าน ในส่วนคะแนนด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งมีคะแนนน้อยกว่าด้านอื่น ๆ นั้น หลักสูตรมีแผนในการเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาทราบให้มากขึ้นถึงช่องทางการเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด และมีการปรับปรุงแก้ไข เช่น เรื่องการให้บริการ Wi-Fi และปลั๊กไฟ โดยการประสานงานกับนักวิชาการโสตทัศนศึกษาของคณะเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษา และเรื่องบริการคอมพิวเตอร์ โดยการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ Laptop ส่วนกลาง สำหรับให้นักศึกษายืมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เป็นต้น

ตารางที่ 8.10 ผลการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
1. เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม	5.00 ± 0.00
2. มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด)	4.80 ± 0.45

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
3. มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ ทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner)	4.80 ± 0.45
4. มีมนุษย์สัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร	4.80 ± 0.45
5. มีทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน รับฟังอย่างมีวิจารณญาณ	4.00 ± 0.71
6. มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี ฟังและพูดโต้ตอบได้ อ่านรู้เรื่อง เขียนพอได้	3.80 ± 0.45
7. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนได้ดี อาทิ SolidWork, AutoCad โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Photoshop	3.80 ± 0.84
8. มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.60 ± 0.55
9. มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา	4.80 ± 0.45
10. มีวิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน	4.60 ± 0.55
11. สามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี	4.80 ± 0.45
12. สามารถบริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.00 ± 0.71
13. เชื่อมั่นในพลังสมอง/ สติปัญญา (Brain power) ของตนเองต่อการเริ่มต้นธุรกิจใหม่	4.60 ± 0.90

จากผลการประเมินคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิต พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และต้องการบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษย์สัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจและข้อเสนอแนะเรื่องทักษะดิจิทัล เช่น การเขียน code โปรแกรมด้วยภาษาต่างๆ เช่น Java, Python รวมไปถึงมีทักษะด้านวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้หลักสูตรได้มีการเพิ่มรายวิชาการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ไว้ในหลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึง ไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ และรายวิชาการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษาได้ นำความรู้ที่ได้จากวิชา การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น มาประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม เพื่อใช้ในงานควบคุมอัตโนมัติ และงานควบคุมผ่านระบบไร้สาย

ผลการประเมินตนเอง

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

ส่วนที่ 3
การวิเคราะห์จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

3.1.1 จุดแข็งของหลักสูตรคือ

1. สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร (ระดับปริญญาตรี) ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ สถานที่ และเครื่องมือ
2. มี 2 แผนให้เลือกเรียนตามความสมัครใจ คือ แผน ก.1 ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว และแผน ก.2 เรียนและทำวิทยานิพนธ์
3. มีเครือข่ายบริษัทเอกชน และหน่วยงานภาครัฐที่มีความร่วมมือทางด้านงานวิจัยและหลักสูตรการอบรมนวัตกรรมการทำฟาร์มสมัยใหม่

3.1.2 ข้อจำกัดของหลักสูตรคือ

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตรที่สามารถเป็นประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้มีจำนวนจำกัด เนื่องจากอาจารย์ส่วนใหญ่มีภาระงานตามพันธกิจผูกพันอยู่กับหลักสูตรปริญญาตรี
2. นักศึกษาแรกเข้าที่มีคุณภาพดีมีค่อนข้างจำกัด เนื่องจากแนวโน้มการเรียนสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจำนวนลดลง
3. มีรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตมากเกินไป (7 หน่วยกิต 5 รายวิชา) ทำให้เป็นจุดอ่อนเมื่อเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยคู่แข่ง

3.2 แผนการพัฒนาของหลักสูตร

1. อาจจะมีการควบรวมกับหลักสูตรอื่นๆ ที่มีศาสตร์ใกล้เคียงกัน เพื่อลดภาระงานของหลักสูตรลง ทำให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีโอกาสสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการได้มากขึ้น อันจะนำไปสู่งตำแหน่งทางวิชาการที่เพิ่มขึ้น
2. ในปี พ.ศ. 2567 ต้องเริ่มเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลา

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 erformance, 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			✓				