รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ระดับหลักสูตร
ตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Maejo University

ปีการศึกษา 2564 (1 กรกฎาคม 2564 ถึง 1 มิถุนายน 2565)

Academic Year 2021 (1 July 2021 to 1 June 2022)

คำนำ

รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับผลการดำเนินงานรอบปีการศึกษา 2564 (ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 ถึงวันที่ 1 มิถุนายน 2565) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการประเมินตนเองในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ตามเกณฑ์การประเมินของ สป.อว. ตาม. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้แต่งตั้ง นำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพสู่สาธารณชน

สาระสำคัญของรายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2564 ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ส่วนที่ 1 โครงร่างหลักสูตร (Program Profile) และส่วนที่ 2 ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีความคาดหวังว่า รายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 ฉบับนี้ จะเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงการมีคุณภาพตามมาตรฐานในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างความเชื่อมั่น และความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

สุเนตร สืบค้า

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า)
ประธานกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมเกษตร

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 Specification	11
	Criterion 3 Programme Structure and Content	18
	Criterion 4 Teaching and Learning Approach	27
	Criterion 5 Student Approach	37
	Criterion 6 Academic Staff Quality	51
	Criterion 7 Support Staff Quality	74
	Criterion 8 Student Quality and Support	82
	Criterion 9 Facilities and Infrastructure	92
	Criterion 10 Quality Enhancement	101
	Criterion 11 Output	113

ส่วนที่ 1
ส่วนนำ

1.1 บทสรุปผู้บริหาร

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประเมินของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพ ASEAN University Network – Quality Assurance at Programme Level Version 4.0 ในรอบปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาในหลักสูตรจำนวน 14 คน (รายชื่อนักศึกษา) ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน (คำสั่งแต่งตั้ง) มีคุณวุฒิปริญญาเอกทั้งหมดและมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์จำนวน 1 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 2 คน มีผลการประเมินจำนวน 11 Criteria 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 Specification	4
Criterion 3	Programme Structure and Content	4
Criterion 4	Teaching and Learning Approach	4
Criterion 5	Student Approach	4
Criterion 6	Academic Staff Quality	4
Criterion 7	Support Staff Quality	3
Criterion 8	Student Quality and Support	4
Criterion 9	Facilities and Infrastructure	4
Criterion 10	Quality Enhancement	4
Criterion 11	Output	4

1.2 วิธีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

รายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report, SAR) ฉบับนี้เป็นการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ประจำปีการศึกษา 2564 จัดทำโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยในขั้นแรกได้แบ่งกันทำตาม Criterion หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่แต่ละท่านรับผิดชอบมาพิจารณาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ส่วนประกอบของรายงานประกอบด้วย ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดโดย สป.อว. และผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) จำนวน 11 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 ที่มหาวิทยาลัยมีอยู่ อาทิ 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 ต่อมาหลักสูตรผ่านการรับรองคุณวุฒิเพื่อประโยชน์ในการบรรจุและแต่งตั้งเป็นข้าราชการครูและบุคลาการทางการศึกษา ตามหนังสือสำนักงาน ก.ค.ศ ที่ ศธ 0206.6/ 174 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2563 (หนังสือรับรองหลักสูตร สำนักงาน ก.ค.ศ.) โดยในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจำนวน 3 คน จากทั้งหมด 13 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 23.1 และนักศึกษาพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา 2 คน (รายชื่อนักศึกษาพ้นสภาพ) จากจำนวนทั้งหมด 14 คน (รายชื่อนักศึกษาทั้งหมด) ในจำนวนนี้นักศึกษาจำนวน 13 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบรวบยอดแล้ว (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1)

1) รางวัลที่อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และรองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า ได้รับรางวัลชนะเลิศ การประกวดโครงงานภาคบรรยาย ด้านการนำเสนอและด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านความคิดสร้างสรรค์ ในการประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จังหวัดชลบุรี (เกียรติบัตร) (MAEJO News)

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร ปัญโญใหญ่ ได้รับเลื่อนชั้นใบประกอบวิชาชีพวิศกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (ใบ กว.)

3. อาจารย์ ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ ได้รับรางวัลการนำเสนองานวิจัยภาคบรรยาย ระดับ ชมเชย เรื่อง การเปรียบเทียบการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างการปลูกข้าวแบบสมัยใหม่กับการปลูกข้าวแบบทั่วไป ในการประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 (14th Thailand Renewable Energy for Community Conference) ณ วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในรูปแบบ Online และ Onsite ระหว่างวันที่ 10-12 พฤศจิกายน 2564 (PR หน้าเว็บไซต์คณะ)

2) รางวัลและทุนการศึกษาที่นักศึกษาได้รับ

1. นายกรีศักดิ์ หลวงฤทธิ์ ได้รางวัล Award of Good Presentation ในที่ประชุมวิชาการ 22nd TSAE National Conference ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2564 (Award)

2. นายทินกฤต นฤธนันต์ นายธนกฤต รินคำ และนางสาวรุ่งทิวา จึงจิรธนติกุล ได้รับทุนศิษย์ก้นกุฏิประจำปีการศึกษา 2563 ประกาศ ณ วันที่ 30 กันยายน 2564 (ทุนศิษย์ก้นกุฏิ)

3) อาจารย์และนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมระหว่างประเทศ

1. นางสาวรุ่งทิวา จึงจิรธนติกุล เข้าร่วม Summer Course 2021 on “SUSTAINABLE AGROINDUSTRY IN RURAL AREAS: Adding Values to Local Commodities in ChoCoTea” แบบออนไลน์ จัดโดย Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่าง 4 -31 กรกฎาคม 2564 (หนังสือเชิญ) (กิจกรรม Brainstorming งานกลุ่ม)

2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย ได้รับเชิญเป็นอาจารย์พิเศษ (Guest lecturer) และกรรมการตัดสิน (Judges) โครงงาน/ปัญหาพิเศษ ใน Summer Course 2021 on “SUSTAINABLE AGROINDUSTRY IN RURAL AREAS: Adding Values to Local Commodities in ChoCoTea” แบบออนไลน์ จัดโดย Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่าง 4 -31 กรกฎาคม 2564 (หนังสือเชิญ และ กำหนดการโครงการ)

4) รายละเอียดของหลักสูตร

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 Bogor Agricultural University, Universitas Gadjah Mada, Universiti Teknologi Malaysia, National Pingtung University of Science and Technology

การให้ใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในปีการศึกษา 2564

ระดับชั้นปี (ปีที่รับเข้า)								รวม
ปี 1 (2564)	ปี 2 (2563)	ปี 3 (2562)	ปี 4 (2561)	ปี 5 (2560)	ปี 6 (2559)	ปี 7 (2558)	ปี 8 (2557)	
1 (7.14)	6 (42.86)	1 (7.14)	3 (21.43)	3 (21.43)				14 (คน) (100.0) (ร้อยละ)

ตารางแสดงจำนวนบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชาที่จบ)	สถานภาพการว่าจ้าง	อายุการทำงาน (ปี)
1. นายประพันธ์ จิโน	วิศวกรโลหการ	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)	ข้าราชการ	25 ปี (บรรจุ 12 ก.ย. 2540)
2. ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย	ช่างฝีมือโรงงาน	ศาสนศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์การปกครอง)	ลูกจ้างประจำ	29 ปี (บรรจุ 5 ต.ค. 2536)
3. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	ช่างเทคนิค	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์)	พนักงานมหาวิทยาลัย	15 ปี (บรรจุ 2 ก.ย. 2550)
4. นางสุนทรี หาญพรหม	พนักงานธุรการ	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)	ลูกจ้างประจำ	34 ปี (บรรจุ 25 ม.ค. 2531)
5. น.ส.จีราพร ทิพย์เนตร	นักวิชาการศึกษา	บัญชีบัณฑิต (การบัญชี)	พนักงานมหาวิทยาลัย	9 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 แสดงดังแผนภูมิ ส่วนมคอ. 4 และ 6 นั้นไม่มีเนื่องจากเป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในขณะที่ มคอ.7 นั้นมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการ โดยในขั้นแรกได้แบ่งกันทำตาม Criterion หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่แต่ละท่านรับผิดชอบมาพิจารณาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้เป็นไปในแนวทาง

ระบบและกลไกในการติดตาม มคอ. 3 และ 5

งบประมาณที่ได้รับและใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร

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

นอกจากนี้หลักสูตรยังมีเงินสะสมเพื่อสนับสนุนวิชาการและพัฒนานักศึกษา 162,950 บาท และเงินสะสมเพื่อการจัดหางบลงทุน บำรุงรักษาทรัพย์สินรองรับการขยายงานพัฒนาบุคลากร 81,270 บาท ข้อมูลรายงาน ณ เดือนตุลาคม 2564 (บันทึกข้อความแจ้ง) คณะฯ ยังมีการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนแบบรวมศูนย์ โดยสายวิชาการสนับสนุนคนละ 15,000 บาท

ต่อปีงบประมาณ ส่วนสายสนับสนุนไม่ได้กำหนดงบประมาณไว้แน่ชัดแต่เปิดโอกาสให้ในรูปแบบการเสนอโครงการต่าง ๆ เพื่อขอรับการสนับสนุนค่าใช้จ่าย (งบประมาณปี 2564-65)

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 การส่งบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ในที่

ประชุมวิชาการ 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

องค์ประกอบที่ 1 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		
		ตรี	โท	เอก
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		✓	
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		✓	
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร		✓	
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน		✓	
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ		✓	
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)		✓	
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		✓	
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา		✓	
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา		✓	
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด		✓	

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1

☑ เป็นไปตามเกณฑ์

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อที่[คลิกพิมพ์]

ข้อสังเกต : [คลิกพิมพ์] ....ถ้ามี-ระบุ.

คณะ/วิทยาลัย ได้ตรวจสอบผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร แล้ว พบว่า มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)

คณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์พัฒนา (AUN. 1 – AUN. 11)

AUN-QA criterion 1. **ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes, ELOs)**

1.1 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. **2559** เป็นหลักสูตรที่พัฒนาก่อนที่จะจัดทำประกันคุณภาพภายใน **(Self-assessment report, SAR)** ตามเกณฑ์ **AUN-QA** หลักสูตรฯ มีกระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program learning outcomes, PLO หรือ Expected learning outcomes, ELO) โดยเริ่มจากการประชุม**อาจารย์ที่สอนสาขาวิศวกรรมศาสตร์ทุกคน** แล้วคัดเลือก **PLO sสาขาวิศวกรรมศาสตร์ของหลักสูตรต่างประเทศ และ PLOs ของสภาวิศวกร** มาเปรียบเทียบกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร (สถานประกอบการ อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์ปัจจุบัน และศิษย์เก่า จึงถ่ายทอดเป็น PLOs จำนวน 7 ข้อดังนี้ (มคอ.2 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 หน้าที่ 64)

PLO 1	สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้
PLO 2	สามารถเชื่อมโยง ระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเกษตรศาสตร์
PLO 3	สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัย
PLO 4	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางการเกษตร
PLO 5	สามารถวิเคราะห์และ/หรือ ระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และแก้ไขปัญหา โดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน
PLO 6	สามารถประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนความ เหมาะสมของกระบวนการดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ
PLO 7	สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. **2564** ได้มีการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ครบทุกกลุ่ม (แบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์) **โดยใช้วิธีกรอกแบบสอบถามและ Focus group** เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับ**ปรัชญาและพันธกิจมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และข้อกำหนดของสมาคมวิชาชีพ** จึงกำหนดออกมาเป็น PLOs ของหลักสูตร สอดคล้องกับพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา **(Bloom's Taxonomy)** ระดับการประยุกต์ใช้ **(Applying, AP)** การวิเคราะห์ **(Analyzing, AN)** และความคิดสร้างสรรค์ **(Creating, C)** ตามลำดับ โดยไม่ได้มุ่งเน้นพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาด้านความจำ **(Remembering, R)** และความเข้าใจ **(Understanding, U)** เนื่องจากเป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ไม่ใช่ระดับปริญญาตรี ดังปรากฏในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. **2564**

หน้า 74 (สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้อนุมุติหลักสูตร และมคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) และแสดงกระบวนการได้มาซึ่ง PLOs ดังภาพที่ 1.1

ภาพที่ 1.1 กระบวนการได้มาซึ่ง PLOs ของหลักสูตร

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย (วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัยแม่โจ้) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 แสดงความเชื่อมโยงระหว่าง PLOs ของหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยดังตารางที่ 1.1 ส่วนหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 แสดงในตารางที่ 1.2 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ตอบสนองทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยครบทุก PLOs

ตารางที่ 1.1 การเชื่อมโยงระหว่าง PLOs หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

PLOs ของหลักสูตร	วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	พันธกิจของมหาวิทยาลัย
PLO 1 สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้		

PLO 2 สามารถเชื่อมโยง ระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเกษตรศาสตร์		
PLO 3 สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัย		
PLO 4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางการเกษตร		
PLO 5 สามารถวิเคราะห์และ/หรือ ระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และแก้ไขปัญหาโดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน		
PLO 6 สามารถประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนความ เหมาะสมของกระบวนการดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ		
PLO 7 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร	PLO 7 มี keyword ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือ คำว่า “องค์ความรู้ใหม่” ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	PLO 7 มี keyword ที่เชื่อมโยงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยคือ คำว่า “องค์ความรู้ใหม่” ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจข้อ 3 และ 5

ตารางที่ **1.2** 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** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือคำว่า "แก้ปัญหาหรือพัฒนางาน" ซึ่งจะสนับสนุนนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**
PLO 3 **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	**PLO 3** มี **keyword** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือคำว่า "สร้างสรรค์ผลงานวิชาการ" ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**
PLO 4 **สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	**PLO 4** มี **keyword** ที่เชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยคือคำว่า "สร้างองค์ความรู้ใหม่" ซึ่งจะนำพาให้มหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศ	สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยข้อ **1, 3, 5**

1.2 **ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง**

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่ออกแบบ สอดคล้องกับพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา **(Bloom's 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** เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ **1.1** โดยเริ่มจากการเชื่อมโยงศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ การระบุและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ การประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหา การวิเคราะห์และระบุสาเหตุของปัญหา การประเมินกระบวน และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ดังแสดงในตารางที่ **1.3** (มคอ.2 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 หน้าที่ 64)

ตารางที่ 1.3 ความเชื่อมโยงของ PLOs ของหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 กับ Bloom's Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Generic LO	Specific LO	Bloom's Taxonomy
1	สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้	✓		AP
2	สามารถเชื่อมโยง ระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเกษตรศาสตร์		✓	AP
3	สามารถนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัย		✓	AP
4	สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางการเกษตร		✓	AP
5	สามารถวิเคราะห์และ/หรือ ระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทางการเกษตร และแก้ไขปัญหา โดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน		✓	AN
6	สามารถประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนความ เหมาะสมของกระบวนการดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ		✓	E
7	สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร		✓	C

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

ตารางที่ 1.4 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

1.3 **ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน** [4]

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ของหลักสูตรนี้ได้แก่ มหาวิทยาลัย (Mission & Visons) สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (แขนงย่อยของสาขาวิศวกรรมเกษตร) ผู้ใช้บัณฑิต (สถานประกอบการและสถานบันที่รับบัณฑิตเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น) อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีการกำหนดความสำคัญของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไว้อย่างชัดเจนดังแสดงในตารางที่ 1.5 จากผลของการได้มาซึ่งคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงมีการหาจุดร่วมของคุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการดังแสดงในตารางที่ 1.6 (รายงานสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) ทำให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 1.7 (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ตารางที่ 1.5 การกำหนดระดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

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 สถานบันที่รับบัณฑิตเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น	3. ศิษย์ปัจจุบัน

ตารางที่ 1.6 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				

ตารางที่ 1.7 การตอบสนองของ PLOs ต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	วิชาชีพ	มหาวิทยาลัย	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ประจำ	ศิษย์ปัจจุบัน	ศิษย์เก่า
1	**มี**ความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	P	F	F	F	M	MF
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

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**	1	2	3	4	5	6	7
1.1	การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังต้องสะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย [1,2]				✓			
1.2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะทั่วไป รวมถึงความรู้และทักษะเฉพาะทาง [3]				✓			
1.3	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างชัดเจน [4]				✓			
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)				✓			

AUN-QA criterion 2. **ข้อกำหนดของหลักสูตร** (Programme Specification)

2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เป็นหลักสูตรที่มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีการนำ PLOs ใน Criterion 1 มาจัดทำข้อกำหนดของหลักสูตร หรือ มคอ.2 (Programme specification) มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ตามแนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 (เกณฑ์การแต่งตั้ง) โดยมีการเชิญบุคคลภายนอกจากสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ตัวแทนผู้ประกอบการ และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมเกษตรเป็นคณะกรรมการ (คำสั่งแต่งตั้ง) มีรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ทั้งในส่วนข้อมูลหลักสูตรฯ โครงสร้างหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน กลยุทธ์ในการสอน หลักเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง เช่น คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา สามารถดาวน์โหลดหลักสูตรได้จากเว็บไซต์คณะฯ (ลิงก์หลักสูตรหน้าเว็บไซต์คณะฯ) หรือเว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้โดยมีทั้ง มคอ.2 ฉบับเต็ม และฉบับย่อในรูปแบบโครงสร้างหลักสูตร (ลิงก์หลักสูตรหน้าเว็บไซต์สำนักพัฒน์ฯ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ที่มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง และเป็นการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร และเน้นการบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่ เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรเดียวกันหรือใกล้เคียงของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในประเทศไทยซึ่งเป็น benchmarking ดังแสดงในตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของทุกมหาวิทยาลัยของทุกแผนการศึกษาคือ 36 หน่วยกิต ยกเว้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งเป็นหลักสูตรสหวิทยาการ คุณวุฒิวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต **สาขาวิชาเครื่องกลและระบบกระบวนการ** ดังนี้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงได้ออกแบบหลักสูตรโดยการลดรายวิชาไม่นับ หน่วยกิตเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายให้ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีแนวโน้มสำเร็จการศึกษาเร็วขึ้น โดยมีโครงสร้างของหลักสูตรให้ผู้เรียนเลือกเรียนทั้งแผน ก(ก.1) ที่เรียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว และแผน ก(ก.2) ที่มุ่งเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิตรวมของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรเดียวกันหรือใกล้เคียง

ภาค	มหาวิทยาลัย	คุณวุฒิ	แผนการศึกษา	รายวิชาไม่นับหน่วยกิต
ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร	แบบ ก1 หน่วยกิต 36 แบบ ก2 หน่วยกิต 36 (ลิงก์หลักสูตร)	ไม่มี ไม่มี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร	แบบ ก1 หน่วยกิต 36 แบบ ก2 หน่วยกิต 36 (ลิงก์หลักสูตร)	7 น. ไม่มี
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	วศ.ม. วิศวกรรม**เครื่องกล**และระบบกระบวนการ (สหวิทยาการ)	แบบ ก1 หน่วยกิต 45 แบบ ก2 หน่วยกิต 45 (ลิงก์หลักสูตร)	ไม่มี ไม่มี
ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร	แบบ ก1 หน่วยกิต 36 แบบ ก2 หน่วยกิต 36 (ลิงก์หลักสูตร)	4 น. ไม่มี
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	วศ.ม. อาหารและเกษตรอัจฉริยะ	แบบ ก1 หน่วยกิต 36 แบบ ก2 หน่วยกิต 36 (ลิงก์หลักสูตร)	5 น. 5 น. (วศ.บ.) 11 น. (ไม่มี วศ.บ.)

ตารางที่ 2.2การเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**
1. แผน ก แบบ ก 1 ● วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต ● วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (7) หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	**1. แผน ก แบบ ก 1** ● วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต ● วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (5) หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
2. แผน ก แบบ ก 2 ● วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต ● วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต ● วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต ● วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (7) หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	**2. แผน ก แบบ ก 2** ● วิชาเอกบังคับ 11 หน่วยกิต ● วิชาเอกเลือก 13 หน่วยกิต ● วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต ● วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต - หน่วยกิ รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ต่อมาในการเสนอหลักสูตรเข้าระบบ Checo Online สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ 2/2564 ข้อ 4) ให้แก้ไขโครงสร้างหลักสูตรของหลักสูตรแผน ก(ก 1) และแผน ก(ก 2) โดยเฉพาะหัวข้อรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยลัยกำหนด มีมติ (บันทึกข้อความแจ้งมติ กก.สภาวิชาการ) ดังนั้นจึง

ทำให้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงมีโครงสร้างเหมือนเดิมทุกประการกับหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 ทั้งแผน ก(ก.1) และแผน ก(ก.2)

2.2 รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]

รายละเอียดของรายวิชาที่จำเป็นสามารถศึกษาได้ในเล่มหลักสูตร โดยในแต่ละรายวิชาจะมีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre –requisite) และคำอธิบายรายวิชา (Course description) นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถดูแผนการสอน วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา การวัดและประเมินผล ได้จาก มคอ.3. รายละเอียดของรายวิชา (Course specification) ซึ่งกำหนดให้จัดทำและส่งเข้าระบบก่อนเปิดภาคการศึกษาตามปฏิทินการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน (มคอ. 3 - 7) ปีการศึกษา 2564 ที่มหาวิทยาลัยเผยแพร่มาให้ทุกหลักสูตรนำไปปฏิบัติ (ลิงก์ปฏิทิน มคอ.3-7) แต่อย่างไรก็ตามยังมีบางวิชาที่ผู้สอนไม่ส่ง มคอ. เข้าระบบ หลักสูตรฯ จึงได้มีการกำกับ ติดตาม และแจ้งเตือนให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดทำและส่งไฟล์ มคอ.3-5 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด (บันทึกข้อติดตามมคอ.) ทั้งนี้เมทริกซ์แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องการทั้ง 5 ด้าน (มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ซึ่งแสดงแบบสรุปได้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน

รายวิชา	ทักษะด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ทักษะด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
PLO 1: **มี**ความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
PLO 2: **ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
PLO 3: **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
PLO 4: **สร้า**งองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ: ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เมทริกซ์แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละรายวิชาของหลักสูตรครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องการทั้ง 5 ด้านเช่นกัน (ตารางที่ 2.4) และรวมทั้งหลักสูตรมีผลการเรียนรู้ครบทุกด้านดังปรากฏในเล่มหลักสูตรฯ

ตารางที่ 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร

รายวิชา	ทักษะด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ทักษะด้านความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
PLO 1: **มี**ความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล														
20401501 ระเบียบวิธีวิจัย	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●
20401591 สัมมนา 1	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
20401592 สัมมนา 2	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401593 สัมมนา 3	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401594 สัมมนา 4	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401691 วิทยานิพนธ์ 1	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
20401692 วิทยานิพนธ์ 2	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
20401693 วิทยานิพนธ์ 3	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401695 วิทยานิพนธ์ 5	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
PLO 2: **ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม														
20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
PLO 3: **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร														
20401521 การออกแบบนวัตกรรมเครื่องจักรกลเชิงแนวคิด	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401522 การออกแบบและวิเคราะห์เครื่องจักรกล	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401523 เออร์โกโนมิกส์และความปลอดภัย	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401524 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401525 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401526 การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401531 การแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นต้น	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401532 การแปรสภาพผลผลิตเกษตรขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401533 การอบแห้งผลิตผลเกษตรและอาหาร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401534 โลจิสติกส์และระบบการตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401535 กระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○

20401541 ระบบชลประทานแบบใช้แรงดัน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401542 การออกแบบการชลประทานบนผิวดิน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401543 การพัฒนาพื้นที่ไร่นาชลประทาน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401551 ระบบควบคุมอัตโนมัติและการควบคุมระยะไกล	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401561 เทคโนโลยีพลังงานเพื่อการเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401562 การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านพลังงาน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401564 การวิเคราะห์พลังงานความร้อน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401681 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
20401682 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 2	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
PLO 4: **สร้าง**องค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย														
20401694 วิทยานิพนธ์ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20401696 วิทยานิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ: ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ตัวอักษรสีน้ำเงินคือรายวิชาที่เปิดใหม่

2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา [1,2]

ช่องทางการเผยแพร่หลักสูตรฯ 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) นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการจัดทำคู่มือแนะนำหลักสูตรหลักสูตร (Academic bullentin ของคณะ) เพื่อแจกกลุ่มเป้าหมาย (Prospects) (ตารางที่ 2.5) เพื่อให้ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรฯ ทั้งนักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตรและใกล้เคียง รวมถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรได้

ตารางที่ 2.5 การเข้าถึงข้อกำหนดของหลักสูตร (Program specification) และรายละเอียดของวิชา (Course specification) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แหล่งข้อมูล	การเข้าถึง ข้อมูล (ยาก / ง่าย)	ความครบถ้วน /ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
เว็บไซต์คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์หลักสูตร)	ง่าย สืบค้นได้ทาง Google	1. ไฟล์ มคอ.2 2. มีรายละเอียดสำคัญของหลักสูตร	เป็นปัจจุบัน	
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ	ยาก ไม่สามารถสืบค้นได้ทาง	1. มีไฟล์ มคอ.2	เป็นปัจจุบัน	

(ลิงก์เว็บไซต์) (ลิงก์โครงสร้างหลักสูตร)	Google ต้องเข้าเว็บไซต์เฉพาะของสำนักฯ	2. รายละเอียดสำคัญของหลักสูตร 3. มีโครงสร้างของหลักสตร		
ฝ่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ลิงก์หลักสูตร)	ยาก ไม่สามารถสืบค้นได้ทาง Google ต้องเข้าเว็บไซต์เฉพาะของสำนักฯ	ไม่มีข้อมูลอะไรมากนัก เหมาะกับนักศึกษาปัจจุบันมากกว่า	ไม่เป็นปัจจุบันมากนัก	ควรมีการใส่ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตามเพลตฟอร์มที่กำหนดไว้
Bullentin คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์ Bullentin)	เข้าถึงได้ยาก ในแวดวงจำกัด	มีข้อมูลเล็กน้อย ไม่ครอบคลุม	ไม่เป็นปัจจุบันมากนัก ข้อมูลกระด้าง	ไม่ควรจัดทำ เพราะสิ้นเปลืองงบประมาณ และไม่ตอบโจทย์คนรุ่นใหม่
Facebook คณะวิศวกรรมและอุตสหกรรมเกษตร	เข้าถึงได้ง่าย แต่เป็นการติดต่อเป็น ทุติยภูมิ (Secondary contact) ไม่ใช่การติดต่อแบบปฐมภูมิ (Primary contact)	มีข้อมูลครบถ้วน	เป็นปัจจุบัน	ควรจัดทำ Program Profile (ไม่เกิน 2 หน้า A4) เพื่อเผยแพร่ทาง website มหาวิทยาลัย สำนักพัฒน์ บัณฑิต คณะ และสาขา เพื่อให้ผู้ที่สนใจทำความเข้าใจภายในเวลาอันสั้น ส่วนประกอบของเนื้อหา -ชื่อหลักสูตร -ชื่อปริญญา -คุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษา -การกำกับมาตรฐานของหลักสูตร -อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา -โครงสร้างหลักสูตร (แสดงจำนวนหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเอก วิชาบังคับ วิชาเอกเลือก และวิชาที่ไม่นับหน่วยกิจ -จุดเด่นของหลักสูตร -เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา
อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือเจ้าหน้าที่หลักสูตร	เข้าถึงได้ยาก ต้องอาศัยเครือข่าย เป็นการติดต่อแบบปฐมภูมิ (Primary contact)	มีข้อมูลครบถ้วน	เป็นปัจจุบัน	

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	ข้อกำหนดของหลักสูตร	1	2	3	4	5	6	7
2.1	ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย [1, 2]				✓			
2.2	รายละเอียดของวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย [1,2]				✓			
2.3	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายละเอียดของวิชา [1, 2]				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA criterion 3. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

3.1 การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ออกแบบโครงสร้างให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีการออกแบบหลักสูตรเพื่อตอบสนอง PLOs หลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward curriculum design) ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ซึ่งนำไปสู่การกำหนด YLOs และรายวิชาต่าง ๆ เมื่อได้รายวิชาผู้สอนก็สามารถนำไปเขียน มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) เพื่อกำหนด LO รายบทเรียน และรายคาบต่อไป โดย PLO 1 ปรากฏในชั้นปีที่ 1 และ 2 เปรียบเสมือนผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวนอน ที่จะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนในทุกชั้นปี ส่วน PLO 2 เป็นกลุ่มวิชาบังคับเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนในการเรียนวิชาเอกเลือกต่อไปปรากฏในชั้นปีที่ 1 ในขณะที่ PLO 3 และ 4 ซึ่งเป็นรายวิชาเอกเลือกและวิทยานิพนธ์ตามลำดับ ก็ปรากฏในชั้นปีที่ 2 ทั้งนี้การออกแบบหลักสูตรเป็นไปตามพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom’s Taxonomy) (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.1 กระบวนการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward curriculum design) ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

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

		ทางปัญญา (Bloom's Taxonomy)			การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

ตารางที่ 3.2 ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา (YLOs)

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

3.2 มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2]

หลักสูตรได้นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบรายวิชา เพื่อให้แต่ละรายวิชาสะท้อนผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยขั้นสูง และมีความสามารถในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารที่มี impact factor ในระดับชาติหรือนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติได้ โดยโครงสร้างหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถหรือศักยภาพทั้งด้านการบูรณา การความรู้ทางการจัดการและการวิจัย และความสามารถในการตีพิมพ์เผยแพร่แก่นักศึกษา

ตารางที่ **3.3** การกระจายรายวิชาเพื่อขับเคลื่อน **PLOs** หลักสูตร

PLOs	**ปีที่**	**กลุ่มวิชา**	**รายวิชา**
PLO 1 มีความสามารถและทักษะในการ**คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล**อย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	ปีที่ 1 และ 2	วิชาไม่นับหน่วยกิต สัมมนา วิทยานิพนธ์	204015**01 ระเบียบวิธีวิจัย** 204015**91-4 สัมมนา 1-4** **20401691-6 วิทยานิพนธ์ 1-6**
PLO 2 **ประยุกต์**เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	ปีที่ 1	วิชาเอกบังคับ	20401511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 20401512 การจำลองระบบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร**

			20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
PLO 3 **บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	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 3.4 แสดงพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom's Taxonomy) ระดับรายวิชาการตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เมื่อนำข้อมูลมาสรุปแยกตามจำนวนหน่วยกิตดังแสดงในตารางที่ 3.5 ชี้ให้เห็นว่า การตอบสนอง PLOs ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก (ก.1) ยังขาดการขับเคลื่อน PLO 2 และ 3 คิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 72.1 และ Specific PLOs ร้อยละ 27.9 แสดงให้เห็นว่า PLOs แผน ก (ก.1) ยังคงมี Gap Aanlysis ที่จะต้องดำเนินการพัฒนาต่อ ส่วนแผน ก (ก.2) ตอบสนอง PLOs อย่างกระจายคิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 30.2 และ Specific PLOs ร้อยละ 69.8 (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.4 พฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา (Bloom's Taxonomy) ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs หลักสูตร

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	
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	6(0-18-0)	AP			

รายวิชา	**หน่วยกิต (ชม./สป)**	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
20401694 วิทยานิพนธ์ 4	6(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 2564 (รายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 1/2564, 2/2564)

ตารางที่ 3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก (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 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก (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						

กลุ่มวิชา/ Bloom's	PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%	หน่วยกิต	%
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 3.7 และ 3.8 สำหรับแผน แผน ก (ก.1) และแผน แผน ก (ก.2) ตามลำดับ พบว่าการกระจายสัดส่วนระหว่างรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 แผน ก (ก.2) มีความครอบคลุมมากกว่าคิดเป็น Generic PL0 ร้อยละ 40.0 และ Specific PLOs ร้อยละ 60.0 (ตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก (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 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับ PLOs แผน ก (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

3.3 หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการบูรณาการและทันต่อยุคสมัย [3, 4, 5, 6]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 **มีการเพิ่มรายวิชาเด่นและ/หรือเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง จำนวน 3 รายวิชา** เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรที่เปิดสอนทั่วโลกได้มีการรวมคำว่า Biological Engineering เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering) เรียบร้อยแล้วเพื่อแก้ปัญหาจำนวนนักศึกษาที่ลดน้อยลง เนื่องจากคำว่า Agricultural Engineering เป็นคำที่ถูกจำกัดในวงแคบเกินไป ดังนั้นถึงเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มคำว่า Biological Engineering เข้ามาในหลักสูตร Agricultural Engineering อาทิ Universiti Putra Malaysia (UPM) ประเทศมาเลเซีย Universitas Gadjah Mada (UGM) ประเทศอินโดนีเซีย หรือหลักสูตร Agricultural Engineering ในสาธารณารัฐประชาชนจีน ประเทศแคนาดา หรือประเทศสหรัฐอเมริกา (ธัญญา, 2558) ยิ่งไปกว่านั้นในปี ค.ศ. 2004 มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ สมาคมวิชาชีพ American Society of Agricultural Engineers (ASAE) ได้เปลี่ยนชื่อเป็น American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE http://www.asabe.org) ด้วยการเพิ่มคำว่า Biological เข้ากับคำว่า Agricultural ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) จึงมีการเพิ่ม**รายวิชาทางด้านกระบวนการทางชีวภาพเข้ามาอย่างน้อย 1 รายวิชา**โดยทีมผู้สอนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ **เป็นการบูรณาการข้ามศาสตร์และใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ**

นอกจากหลักสูตรมีอาจารย์ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกมาใหม่จึงมีการเปิดสอนวิชาทางด้าน**การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA)** การประเมินคาร์บอนและวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงาน การเกิดฝุ่นละออง PM 2.5 เพื่อประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบเกษตร จำนวนรายวิชาทั้งหมดได้มาจากการทำ feedback จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต แล้วนำมาปรับให้หลักสูตรมีความทันสมัยและตอบสนองความต้องการในอนาคต สอดคล้องกับแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ สอดคล้องกับกฎกระทราง การจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 ซึ่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้เลือกอยู่กลุ่ม 2 พัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม (Technology Development and Innovation) จึงได้รายวิชาเอกบังคับจำนวน 12 หน่วยกิตที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียนดังต่อไปนี้

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 ตอบสนอง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 (มาตรฐานอุดมศึกษาฉบับใหม่) และตอบสนอง Reinventing Univeristy Platforms ด้านที่ 4 คือการสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการใหม่

4. วิชา 20401514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนอง PLO 2 ที่ผู้เรียนต้องรู้มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยสารสนเทศร่วมกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

ส่วนรายวิชาเอกเลือกอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตยึดตามกรอบความสามารถด้านวิศวกรรมของวิศวกรรมเกษตรซึ่งแบ่งระดับกรอบความสามารถตามความหมายของสภาวิศวกรว่าด้วย ประเภทงาน ส่วนแบ่งประเภทงานในสาขาวิศวกรรมเกษตรยึดตามซึ่งกำหนดโดย International Commission of Agricultural and Biological Engineering (CIGR, http://www.cigr.org) ซึ่งเป็นองค์กรสากลระดับโลกของสาขาวิศวกรรมเกษตร ทั้งนี้ CIGR ได้จัดให้มี Hand book จำนวน 6 เล่ม ในแต่ละเล่มจะมีรายละเอียดงานในแต่ละแขนงของวิศวกรรมเกษตร พร้อมทั้งเนื้อหาและองค์ความรู้ในแขนงนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางให้วิศวเกษตรได้ทำการศึกษา (นายกของสมาคมฯ เป็นหนึ่งในคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร) (กรอบงานวิศวกรรมเกษตร) 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

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)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร	1	2	3	4	5	6	7
3.1	การออกแบบหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1]				✓			
3.2	มีการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างรายวิชาต่างๆในหลักสูตรเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2]				✓			
3.3	หลักสูตรมีการจัดเรียงรายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการบูรณาการและทันต่อยุคสมัย [3, 4, 5, 6]				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA criterion 4. **การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ** (Teaching and Learning Strategy)

4.1 ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ [1]

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้คือ "จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบ**การเรียนรู้จากการปฏิบัติ**ที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน **มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต** สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ **มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร** มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม **ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน** ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต" วาทะโอวาทที่ประกาศและเป็นที่รับรู้ของประชาคมทั่วไป คือ "**งานหนักไม่เคยฆ่าคน**" ถอดเป็นความหมายได้ว่า งานที่ยากลำบาก มีปริมาณงานที่มาก ความกดดันสูง หรืองานที่ต้องใช้เวลามาก เมื่อยิ่งทำ ยิ่งแต่จะได้ผลประโยชน์แก่ตนเอง ได้เงิน ได้งาน และได้ความรู้ บัณฑิตจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ส่วนใหญ่จึงมีนิสัยสู้งาน ไม่เกี่ยงงาน (เมื่อเทียบกับบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่อื่นๆ) งานใดที่ยากลำบาก มีความกดดันหรือความเครียดสูง ก็จะไม่ท้อถอย มีความมานะอดทนสูงยิ่ง นอกจากนี้มหาวิทยาลัยแม่โจ้อาจจะมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรทางการศึกษาอื่น ๆ ไม่สมบูรณ์พร้อมเท่ามหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ ภาวะขาดแคลนเช่นนี้มักสร้างคนให้มีคุณภาพและมีสมรรถนะสูง เนื่องจากต้องพยายามคิด สร้างสรร ประยุกต์ เพื่อหาวิธีในการแก้ปัญหา ชดเชยภาวะขาดแคลนนั้น คุณลักษณะเช่นนี้ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้จึงเกิดจากวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัย หล่อหลอมให้กลายเป็นบัณฑิตที่มีความมานะอดทนและเข้มแข็งในการทำงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า เป็นบัณฑิตประเภท **"ไม่เคยตาย เพราะงานหนัก"** ซึ่งหลักสูตรนี้ถอดออกมาเป็นปรัชญาการศึกษา มีวัตถุประสงค์ และส่วนอื่น ๆ ดังนี้

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร: ผลิตมหาบัณฑิตให้สร้างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรจากการคำนวณ ออกแบบ ผลิต ควบคุม ทดสอบ และบำรุงรักษา รวมทั้งมีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพวิถี เกษตรไทยสู่สากล

วัตถุประสงค์ของการศึกษา: เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ 1. สามารถประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการและวิชาชีพที่มีความรู้และความสามารถได้ 2. สามารถสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนเชื่อมโยงและบูรณาการ ศาสตร์ที่เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง และ 3. มีคุณธรรมและจริยธรรมเหมาะสมกับสถานภาพของมหาบัณฑิตทุกประการ

บทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน: ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Infrastructure) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการกระตุ้นผู้เรียน จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน สำหรับผู้เรียนจะต้องมีบทบาทในกระบวนการกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน กระตือรือร้นในการเรียน เชื่อมโยงความรู้ และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง

เนื้อหาและกลยุทธ์ในการสอน: กลยุทธ์ในการสอนมีทั้งการพัฒนาด้านพัทธิพิสัย (Cognitive domain) หรือความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotro) และจิตพิสัย (Affective domain) หรือทัศนคติ (Attitude) ซึ่งปรากฏใน มคอ.2 หมวดที่ 4 หน้าที่ 41-45. ทั้งนี้สามารถสรุปการสื่อสารปรัชญาหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 **การเข้าถึงข้อมูลของปรัชญาหลักสูตรจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึงข้อมูล	ความครบถ้วน/ตรงกับความต้องการ	ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	ข้อเสนอแนะอื่นๆ
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ที่สนใจทั่วไป				
เว็บไซต์คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์หลักสูตร)	ง่าย สืบค้นได้ทาง Google	1. ไฟล์ มคอ.2 2. มีรายละเอียดสำคัญของหลักสูตร	เป็นปัจจุบัน	
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (ลิงก์เว็บไซต์) (ลิงก์โครงสร้างหลักสูตร)	ยาก ไม่สามารถสืบค้นได้ทาง Google ต้องเข้าเว็บไซต์เฉพาะของสำนักฯ	1. มีไฟล์ มคอ.2 2. รายละเอียดสำคัญของหลักสูตร 3. มีโครงสร้างของหลักสตร	เป็นปัจจุบัน	
ฝ่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ลิงก์หลักสูตร)	ยาก ไม่สามารถสืบค้นได้ทาง Google ต้องเข้าเว็บไซต์เฉพาะของสำนักฯ	ไม่มีข้อมูลอะไรมากนัก เหมาะกับนักศึกษาปัจจุบันมากกว่า	ไม่เป็นปัจจุบันมากนัก	ควรมีการใส่ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตามเพลตฟอร์มที่กำหนดไว้
Bullentin คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร (ลิงก์ Bullentin)	เข้าถึงได้ยาก ในแวดวงจำกัด	มีข้อมูลเล็กน้อย ไม่ครอบคลุม	ไม่เป็นปัจจุบันมากนัก ข้อมูลกระด้าง	ไม่ควรจัดทำ เพราะสิ้นเปลืองงบประมาณ และไม่ตอบโจทย์คนรุ่นใหม่
Facebook คณะวิศวกรรมและอุตสหกรรมเกษตร	เข้าถึงได้ง่าย แต่เป็นการติดต่อเป็น ทุติยภูมิ (Secondary contact) ไม่ใช่การติดต่อแบบปฐมภูมิ (Primary contact)	มีข้อมูลครบถ้วน	เป็นปัจจุบัน	ควรจัดทำ Program Profile (ไม่เกิน 2 หน้า A4) เพื่อเผยแพร่ทาง website มหาวิทยาลัย สำนักพัฒน์ บัณฑิต คณะ และสาขา เพื่อให้ผู้ที่สนใจทำความเข้าใจภายในเวลาอันสั้น ส่วนประกอบของเนื้อหา -ชื่อหลักสูตร -ชื่อปริญญา
อาจารย์ประจำหลักสูตรและ/หรือเจ้าหน้าที่หลักสูตร	เข้าถึงได้ยาก ต้องอาศัยเครือข่าย เป็นการติดต่อแบบปฐมภูมิ (Primary contact)	มีข้อมูลครบถ้วน	เป็นปัจจุบัน	

				-คุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษา -การกำกับมาตรฐานของหลักสูตร -อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา -โครงสร้างหลักสูตร (แสดงจำนวนหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเอก วิชาบังคับ วิชาเอกเลือก และวิชาที่ไม่นับหน่วยกิจ -จุดเด่นของหลักสูตร -เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3,4,5]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มี PLO ของหลักสูตรจำนวน 4 ข้อ และเพื่อให้สามารถบรรลุ PLO ของหลักสูตรทั้ง 4 ข้อ หลักสูตรฯ ได้จัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีทั้งกิจกรรมในและนอกห้องเรียน รวมไปถึงกิจกรรมเสริมของหลักสูตร ดังแสดงกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตาม PLOs ในภาพที่ 4.1 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน (In class) และนอกห้องเรียน (Off class)

ภาพที 4.1 กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตาม PLOs ดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน**ใน**ห้องเรียน นักศึกษาจะมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน อาทิ กำหนดส่วนประกอบของผลคะแนน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (มอค.3) โดยรายวิชาส่วนใหญ่จะมีมี Active Learning ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติจริง กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้มือ/กายภาพเป็นหลัก

กิจกรรมการเรียนการสอน**นอก**ห้องเรียนประกอบไปด้วย กิจกรรมที่ก่อให้เกิด Lifelong Learning Skills ของผู้เรียนในหลักสูตร ซึ่งก็คือประเด็นที่ไม่ได้สอนในรายวิชาแต่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วสามารถเล่าเรื่องหรืออธิบายด้วยการนำเสนอภาคบรรยาย หรือทำรายงานได้ กิจกรรมเสริมหลักสูตร อาทิ การดูงานนอกสถานที่ (ดูงานเมล็ดกาแฟดอยม่อนล้าน) (ดูงานเมล็ดกาแฟเทพเสด็จ) การอบรม (อบรม iThesis) หรือการเข้าร่วมการประชุมวิชาการ (กีรศักดิ์ ชญากาณฑ์ ทินกฤต ธนกฤต) การบริการทางวิชาการแก่สังคมหรือชุมชนภายนอกร่วมกับคณาจารย์ (อบรมการใช้แทรกเตอร์เพื่อเตรียมดิน โครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในเขตปฏิรูปที่ดิน ปีงบประมาณ 2565 การใช้โดรนเพื่อการเกษตร และการนำ IoT มาใช้ในโรงเรือนปลูกพืช (บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์) (ภาพประกอบ) เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีไอเดียหรือนวัตกรรมมุมมองผู้ประกอบการ แนวคิดหรือมุมมองความเป็นผู้ประกอบการ บ่มเพาะทักษะบางอย่าง สร้างนวัตกรรม/มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ปรากฏในรายวิชา 20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร (ภาพการดูงาน) และกิจกรรมนอกห้องเรียนอาทิ กิจกรรมที่นักศึกษาในหลักสูตรเข้าร่วมกับมหาวิทยาลัย Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่าง 4 -31 กรกฎาคม 2564 (หนังสือเชิญ) (กิจกรรม Brainstorming งานกลุ่ม)

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 ดังนั้นในปีการศึกษา **2564** หลักสูตรจึงสามารถสรุปวิธีการสอนและการประเมินเชื่อมโยงกับ **PLOs** หลักสูตรได้ดังนี้ และแสดงความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษาในตารางที่ **4.2** (การจัดการเรียนการสอนยุคใหม่-การประเมินผล และคำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญา) โดยสามารถสรุปวิธีการสอนและการเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและนอกห้องเรียนตอบสนองต่อ PLOs ของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ **4.3**

ตารางที่ 4.2 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: บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์	AN	วิชาเอกเลือก (**12** น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น

ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร			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 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนกับ PLOs

วิธีการสอน/การเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
กิจกรรม**<u>ใน</u>**ชั้นเรียน				
1. บรรยาย	✓	✓	✓	
2. ฝึกปฏิบัติ	✓	✓	✓	
3. โครงงานประจำวิชา	✓	✓	✓	
4. กรณีศึกษา (Case-based learning)			✓	
5. ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)				✓
กิจกรรม**<u>นอก</u>**ชั้นเรียน				
1. Lifelong Learning Skills	✓			
2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	✓			
3. บริการวิชาการร่วมกับอาจารย์	✓			
4. แนวคิดหรือมุมมองความเป็นผู้ประกอบการ	✓			

4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) ของผู้เรียนในหลักสูตรหมายถึงทักษะที่ไม่ได้สอนในรายวิชาแต่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การถ่ายทอดอาจจะเป็นการเล่าเรื่อง การนำเสนอภาคบรรยาย หรือการทำรายงาน หลักสูตรบ่มเพาะให้

นักศึกษามีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอ เพื่อส่งเสริมให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) ผ่านรายวิชาและกิจกรรมนอกชั้นเรียน ซึ่งเป็นการตกลงร่วมกันของอาจารย์ประจำหลักสูตรตาม European Reference Framework มี 8 key competences ดังนี้ (รายงานการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 4/2563)

L1 Communication in mother tongue
L2 Communication in foreign language
L3 Mathematics competences and basic science and technology
L4 Digital competence
L5 Learning to learn
L6 Social and civic competence
L7 Sense of initiative and entrepreneurship
L8 Cultural awareness and expression

ในปีการศึกษา 2564 มีผลลัพธ์ของหลักสูตรฯ ที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาในหลักสูตรมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตแยกตาม key competency ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า จากปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ใน Criterion 4.1 มีคำกริยาที่แสดงการกระทำ (Action verbs) ทั้งหมด 8 คำ หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย 5 คำ คิดเป็นร้อยละ 62.5

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ (Outcomes) ของการสอนทำให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในปีการศึกษา 2564

Level	Key Competency	**กิจกรรมนอกรายวิชาที่ไม่ได้สอน แต่นักศึกษาปฏิบัติได้**
L1	Communication in mother tongue	หลักสูตรฯ มีการพัฒนา **"ทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)"** ในทุกรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน และรับฟังอย่างมีวิจารณญาณ ผลลัพธ์ (Outcomes) ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการสื่อสารภาษาไทยอย่างชัดเจน คือ 1. นายพนธกร เหลี่ยมเคลือบ สามารถขียนบทความตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย (TCI กลุ่ม 2) (Full paper) 2. นายชัยพร มณีขัติย์ สามารถขียนบทความตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (TCI กลุ่ม 2) (Full paper)
L2	Communication in foreign language	หลักสูตรฯ มีการพัฒนา **"ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (การเขียน การอ่าน การพูด และการฟัง)"** เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ดี ฟังและพูดโต้ตอบได้ อ่านรู้เรื่อง และเขียนพอได้ผ่านรายวิชาสัมมนา 1-4 และวิชาที่ผู้สอนมอบหมายให้สืบค้นบทความวิจัยที่

		ตีพิมพ์เผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษอีกหลายวิชา ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษอย่างชัดเจน คือ 1. นางสาวรุ่งทิวา จึงจิรธนติกุล เข้าร่วม Summer Course 2021 on "SUSTAINABLE AGROINDUSTRY IN RURAL AREAS: Adding Values to Local Commodities in ChoCoTea" แบบออนไลน์ จัดโดย Bogor Agricultural University เมือง Bogor-Purwokerto ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่าง 4 -31 กรกฎาคม 2564 (หนังสือเชิญ) (กิจกรรม Brainstorming งานกลุ่ม) 2. นางสาวลลิตา เพชรใจหาญ สามารถเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่เป็น**ภาษาอังกฤษ**ได้ ซึ่งทักษะนี้ไม่ได้สอนในรายวิชา (Full paper)
L3	Mathematics competences and basic science and technology	หลักสูตรฯ มีการพัฒนาและส่งเสริม **"สมรรถนะด้านคณิตศาสตร์และพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี"** ผ่านรายวิชาต่าง ๆ มากมาย ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีทักษะด้านคณิตศาสตร์ ทำงานทำงานพิเศษนอกเวลา (Part time job) เป็นผู้ตรวจการบ้านให้โรงเรียนแห่งหนึ่ง และสอนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการหารายได้เสริมเพื่อแบ่งเบาภาระผู้สนับสนุนทุนการศึกษา 1. นางสาวลลิตา เพชรใจหาญ ทำงานพิเศษนอกเวลา รับจ้างตรวจการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ (ภาพประกอบ) และสอนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์ (ประวัติการทำงานพิเศษ)
L4	Digital competence	หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **"สมรรถนะการใช้ดิจิทัล"** ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการใช้ดิจิทัลอย่างชัดเจน คือ 1. นายทินกฤต นฤธนันต์ ทำงานพิเศษด้านการจัดวางรูปแบบและตกแต่งภาพให้กับวารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย (บรรณาธิการจัดหน้า)
L5	Learning to learn	หลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม "**การเรียนรู้เพื่อวิธีการที่ว่าเรียนอย่างไร (Learning how to learn)** ให้สามารถเก็บเกี่ยวความรู้ต่าง ๆ และนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้" เป็นการนำความรู้ในห้องเรียนไปประยุกต์กับภูมิปัญญาชาวบ้านในระหว่างการออกบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแต่ยังคงอนุรักษ์สิ่งที่ดีงามไว้ ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการเรียนรู้เพื่อเรียนอย่างชัดเจน คือ

		1. นักศึกษาหลายคนภายใต้หน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นทางการเกษตร ในหลักสูตรฝึกอบรมนักบินโดรนเพื่อการเกษตร โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี Smart Farm พืชเศรษฐกิจ เพื่อยกระดับและพัฒนาคนสู่ Smart Farm (ภาพประกอบ) (ภาพประกอบ) 2. นักศึกษาหลายคนภายใต้หน่วยวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ ออกบริการวิชาการแก่สังคในโครงการสร้างเครือข่ายเกษตรกรอินทรีย์ภาคเหนือตอนบนเพื่อส่งเสริมระบบการผลิตด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม โครงการส่งเสริมการบริหารจัดการระบบนิเวศชุมชนสีเขียวอย่างยั่งยืน และโครงการส่งเสริมการผลิตเกษตรอินทรีย์ด้วยถ่านชีวภาพและสารชีวภาพ (ภาพประกอบ) (ภาพประกอบ) 3. นายพนธกร เหลี่ยมเคลือบ มีส่วนร่วมกับการบริการวิชาการกับอาจารย์เรื่อง การอบรมการใช้รถแทรกเตอร์อย่างถูกวิธีให้บริษัทเอกชน (ภาพประกอบ) (ภาพโครงการ) (ลิงก์โครงการที่ผ่านการอนุมัติทั้งหมด) (ภาพเอกสารทั้งหมด)
L7	Sense of initiative and entrepreneurship	หลักสูตรฯ มีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริม **“ความคิดริเริ่มและความเป็นผู้ประกอบการ”** ผ่านรายวิชา 20401513 การจัดการฟาร์มและอุตสาหกรรมเกษตร และกิจกรรมนอกห้องเรียนที่มีการผู้เรียนต้องสามารถบริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในพลังสมอง/สติปัญญา (Brain power) ของตนเองต่อการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ ด้วยการพานักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงานจริง ๆ ที่ เพื่อสร้างบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ โดยทั้งสองแหล่งที่ไป เจ้าของเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่มีอายุน้อย และมีการศึกษา ผลลัพธ์ของการสอนแบบนี้ทำให้ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษามีที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 2 คน คือ 1. นายพรรษวุฒิ รุ่งรัศมี สวน Asian Exotic Plants และ Planta de Vida (ภาพหนังสือดูงานบริษัท พรรษวุฒิ) (ภาพประกอบ) 2. นางสาววรัญญา สมภาร โรงงานแปรรูปผลผลิตการเกษตรให้อุตสาหกรรมอาหาร (ภาพการบรรยายพิเศษ MS Teams) (ภาพกิจกรรมการดูงาน)

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ	1	2	3	4	5	6	7
4.1	ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถได้รับรู้ [1]				✓			
4.2	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง [2, 3, 4,5]				✓			
4.3	กิจกรรมการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต [6]				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA criterion 5. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

5.1 การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรมีภาพรวมเรื่องการวัดและประเมินผลผู้เรียนแสดงในภาพที่ 5.1 ทั้งการประเมินกระบวนการรับเข้า การประเมินในรายวิชา แบบติดตามความก้าวหน้าเงื่อนไขการเรียน อาทิ ผลการสอบภาษาอังกฤษ การสอบข้อเสนอวิทยานิพนธ์ การสอบรวบยอด การติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงมีการประเมินวิทยานิพนธ์อีกด้วย

ภาพที่ 5.1 ระบบและกลไกการประเมินผลผู้เรียน

กระบวนประเมินผู้เรียนในกระบวนการรับเข้า : หลักสูตรมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกและช่วงเวลาการรับเข้าตามประกาศการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ประกาศรับสมัครปี กศ 2564) ซึ่งมีกระบวนการในการรับอิงกับการประกาศรับนักศึกษาของบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 5.2 โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงาน และหลักสูตรเป็นผู้ปฏิบัติงาน ทั้งการตรวจสอบหลักฐานนักศึกษา การสอบคัดเลือก ซึ่งจะใช้วิธีการประเมินผลด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยมีเกณฑ์คัดเลือกที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร (เกณฑ์การให้คะแนน) จากนั้นทางหลักสูตรจะมีการแจ้งผลการคัดเลือกกลับไปให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่ง (ขอความร่วมมือส่งผลการสอบคัดเลือกฯ) ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาไว้จำนวน 5 คน

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 **รอบที่ 1 ปรากฏว่าไม่มีผู้สมัคร** หลักสูตรจึงได้ประชุมเพื่อหาค้นหาสาเหตุและหาแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไข พบว่าเนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 มีความรุนแรงขึ้น ทำให้มีผู้สมัครเรียนน้อยหรือแทบไม่มีเลย ที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรได้เสนอแนะให้คณาจารย์ที่เป็นวิทยากรรับเชิญ หรือออกบริการวิชาการช่วยกันประชาสัมพันธ์เพื่อหาผู้ที่สนใจมาสมัครเรียน ผลจากการดำเนินงานพบว่า การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 **รอบที่ 2 มีผู้สมัครเข้าเรียนจำนวน 1 ราย** ซึ่งเป็นเจ้าของกิจการ (ภาพการสัมภาษณ์) จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้สมัครสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหางานวิจัยได้อยู่ในระดับพอใช้ และมีความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรอยู่ในระดับพอใช้

การสอบสัมภาษณ์ผู้สมัครเข้าเรียนต่อใช้เวลาเพียงประมาณ 1 ชั่วโมงต่อคน อาจจะยังทำให้การประเมินศักยภาพของผู้เรียนคลาดเคลื่อนได้ หลังจากประกาศผลคะแนนภาคการศึกษาที่ 1/2564 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความเห็นตรงกันว่า นายธนภัทร ปัณณะราษี นักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ควรเปลี่ยนแผนการศึกษา (คำร้องขอเปลี่ยนแผนการเรียน) ทำให้หลักสูตรต้องทบทวนกระบวนการรับนักศึกษาสำหรับในปีการศึกษา 2565 พบว่า หากผู้สมัครเป็นผู้ประกอบการที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นเวลานาน **ควรแนะนำให้เรียนแผน ก แบบ ก.1 (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)**

ภาพที่ 5.2 ระบบและกลไกการรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

กระบวนประเมินผู้เรียนในรายวิชา หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 มี PLOs หลักสูตร 7 ข้อ ส่วนหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มี PLOs หลักสูตร 4 ข้อ เพื่อให้ง่ายสำหรับการวัดและประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs หลักสูตร จึงแสดงการเทียบเคียง PLOs หลักสูตรทั้งสองในตารางที่ 5.1 โดยรายละเอียดวิธีการวัดและประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชาแสดงในตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลาย

ตารางที่ 5.1 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 โดยการผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน	3	**บูรณาการ**ข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร
6	สามารถประเมินสมรรถนะ จุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการผลิตทางการเกษตร ตลอดจนความ เหมาะสมของกระบวนการดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ		
7	สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตทางการเกษตร	4	**สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation)** การเกษตรสมัยใหม่โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย

ตารางที่ 5.2 ความเชื่อมโยงของ PLOs หลักสูตรกับวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนในรายวิชา สำหรับหลักสูตรแผน **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: ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือ	AP	วิชาเอกบังคับ (12 น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น

พัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม				การสอบโดยมีการจัดทำ Marking scheme
PLO 3: บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	AN	วิชาเอกเลือก (12 น)	1. บรรยาย 2. ฝึกปฏิบัติ 3. โครงงานประจำวิชา 4. กรณีศึกษา (Case-based learning)	ประเมินผลโดยใช้รูบริก ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น 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 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนกับ PLOs หลักสูตร

วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1. รูบริกแบบมีหรือไม่มีผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมินผล	✓	✓	✓	
2. ประเมินผลโดยการจัดลำดับขั้น	✓	✓	✓	
3. การสอบโดยมีการจัดทำ Marking scheme		✓	✓	
4. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์				✓
5. การสอบรวบยอด				✓
6. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์				✓

จากการประเมินกระบวนการปีการศึกษา 2562 พบว่ายังคงมีนักศึกษาตกค้างในหลักสูตร (สถิตินักศึกษา 4 มิ.ย. 64) จึงมีการประเมินเพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา และเผยแพร่และประกาศให้นักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตรรับทราบ และใช้ต่อเนื่องตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 (แบบฟอร์มติดตามวิทยานิพนธ์) ผลการดำเนินงานทำให้นักศึกษากระตือรือร้นมากขึ้น จนกระทั่งปลายภาคการศึกษาที่ 3/2564 มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษา 3 คน มีนักศึกษาผ่านสอบข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ทุกคน มีนักศึกษาผ่านการสอบรวบยอดทุกคน มีนักศึกษามีผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่ง

ของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์เกือบทุกคน และมีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2564 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อละ 23.1 ของจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และตกค้าง (สถิตินักศึกษา 27 พ.ค. 65)

กระบวนประเมินผู้เรียนเพื่อจบการศึกษา หลักสูตรมีระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังแสดงในภาพที่ 5.3

ภาพที่ 5.3 ระบบหรือขั้นตอนการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

จากการประเมินกระบวนการในปีการศึกษา 2563 พบว่ายังคงมีนักศึกษาตกค้างเป็นจำนวนมาก จึงมีการ**มีการปรับปรุงกระบวนการ**โดยเพิ่มกระบวนการติดตามความก้าวหน้าทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุก 3 เดือน (แบบฟอร์มติดตามวิทยานิพนธ์) ผลการดำเนินงานพบว่า ในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาจำนวน 3 คน จากทั้งหมด 13 คน (ไม่รวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 23.1 สำเร็จการศึกษามีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ TCI กลุ่ม 2 (Full paper) และนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (Full paper) และระดับชาติ (Full paper)

5.2 การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ [4,5]

หลักสูตรฯ **มีการปรับปรุงกระบวนการ**โดยการกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้หลักสูตรยังคงมีระบบควบคุมผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยได้จัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาใน มคอ. 2 และอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจะต้องจัดทำ มคอ. 3 (อ้างอิง : มคอ. 2 และ มคอ. 3) โดยหลักสูตร

จะกำกับและพิจารณาประเมินรายวิชานั้น ๆ ว่ามีการสอนเนื้อหาครอบคลุมหรือไม่ แต่ละรายวิชามีปัญหาและข้อขัดข้องอะไร และดูวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และช่วงเวลาการประเมิน ว่าเป็นไปอย่างครบถ้วนและเหมาะสมหรือไม่ หากไม่ครบถ้วนหรือเหมาะสม กรรมการบริหารหลักสูตรจะมีมติให้อาจารย์ผู้สอนแก้ไข จากนั้นหลักสูตรจะให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจ้งรายละเอียดรายวิชาที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 ซึ่งประกอบไปด้วย วิธีการประเมิน สัดส่วนการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และช่วงเวลาการประเมิน ให้แก่นักศึกษาในวันแรกของการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา **ผลจากการดำเนินงาน**พบว่า ทุกรายวิชามีการระบุรายละเอียดอย่างชัดเจนและครบถ้วนในส่วนช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน สัดส่วนการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด แต่อย่างไรก็ตาม **จากการประเมินกระบวนการพบว่า** วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด ยังไม่มีความชัดเจนและตอบสนองต่อ PLO ของหลักสูตรเท่าที่ควร ดังนั้น**ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการ** โดยจะมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินในแต่ละวิธีการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดให้สอดคล้องกับ PLO ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการประเมินกับรายวิชาและวิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน แสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการวัดและประเมินผลกับรายวิชา

วิธีการประเมิน	**รายวิชา**
1. การตอบคำถาม/ การสังเกตพฤติกรรม	รายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO1 และ PLO2
วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน 1. พิจารณารายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO1 และ PLO2 2. พิจารณาให้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวม โดยแบ่งระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 4 (ดีมาก) : สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างดี และสามารถแสดงออกถึงการเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ดี 3 (ดี) : สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างดี และสามารถแสดงออกถึงการเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้พอสมควร 2 (พอใช้) : สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้ปานกลาง และสามารถแสดงออกถึงการเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้พอสมควร 1 (ต้องปรับปรุง) : สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ได้ปานกลาง และสามารถแสดงออกถึงการเชื่อมโยงความรู้ทางวิศวกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้น้อย 3. คำนวณเป็นคะแนนดิบโดยนำคะแนนระดับคุณภาพคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก	
2. การสอบ	รายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO2
วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน 1. พิจารณารายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO2 2. พิจารณาให้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวม โดยแบ่งระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 4 (ดีมาก) : สามารถเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำที่แสดงถึงการเชื่อมโยงความรู้และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ดีมาก 3 (ดี) : สามารถเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำที่แสดงถึงการเชื่อมโยงความรู้และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ดี	

วิธีการประเมิน	รายวิชา
2 (พอใช้) : สามารถเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำที่แสดงถึงการเชื่อมโยงความรู้และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้พอสมควร 1 (ต้องปรับปรุง) : สามารถเขียนอธิบายหรือแสดงวิธีทำที่แสดงถึงการเชื่อมโยงความรู้และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้น้อย 3. คำนวณเป็นคะแนนดิบโดยนำคะแนนระดับคุณภาพคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก	
3. รายงาน	รายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO3
วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน 1. พิจารณารายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO3 2. พิจารณาให้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกประเด็นย่อย โดยแบ่งเป็นประเด็นที่ต้องการประเมิน อาทิเช่น รูปเล่ม เนื้อหา การวิจารณ์ การสรุปผล และการอ้างอิง เป็นต้น แต่ละประเด็นจะแบ่งระดับคุณภาพในการประเมินตามอาจารย์ผู้สอนเห็นเหมาะสม คะแนนรวมที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาพิจารณาเพื่อระบุระดับคุณภาพ จากการแบ่งเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 4 (ดีมาก) : สามารถรายงานแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้ดี มีส่วนของรูปเล่ม เนื้อหา การวิจารณ์ การสรุปผล และการอ้างอิงที่สมบูรณ์ 3 (ดี) : สามารถรายงานแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้พอสมควร มีส่วนของรูปเล่ม เนื้อหา การวิจารณ์ การสรุปผล และการอ้างอิงที่สมบูรณ์ 2 (พอใช้) : สามารถรายงานแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้พอสมควร มีส่วนของรูปเล่ม เนื้อหา การวิจารณ์ การสรุปผล และการอ้างอิง บางส่วนไม่สมบูรณ์ 1 (ต้องปรับปรุง) : สามารถรายงานแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้น้อย มีส่วนของรูปเล่ม เนื้อหา การวิจารณ์ การสรุปผล และการอ้างอิง บางส่วนไม่สมบูรณ์ 3. คำนวณเป็นคะแนนดิบโดยนำคะแนนระดับคุณภาพคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก	
4. การนำเสนองาน	รายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO3
วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน 1. พิจารณารายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO3 2. พิจารณาให้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกประเด็นย่อย โดยแบ่งเป็นประเด็นที่ต้องการประเมิน อาทิเช่น สื่อการนำเสนอ เนื้อหา วิธีการนำเสนอ และการตอบคำถาม เป็นต้น แต่ละประเด็นจะแบ่งระดับคุณภาพในการประเมินตามอาจารย์ผู้สอนเห็นเหมาะสม คะแนนรวมที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาพิจารณาเพื่อระบุระดับคุณภาพ จากการแบ่งเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 4 (ดีมาก) : สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้ดี มีส่วนของสื่อการนำเสนอ เนื้อหา วิธีการนำเสนอ และการตอบคำถามที่สมบูรณ์ 3 (ดี) : สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้พอสมควร มีส่วนของสื่อการนำเสนอ เนื้อหา วิธีการนำเสนอ และการตอบคำถามที่สมบูรณ์ 2 (พอใช้) : สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้พอสมควร มีส่วนของสื่อการนำเสนอ เนื้อหา วิธีการนำเสนอ และการตอบคำถาม บางส่วนไม่สมบูรณ์	

วิธีการประเมิน	รายวิชา
1 (ต้องปรับปรุง) : สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยวิทยาการร่วมสมัยได้น้อย มีส่วนของสื่อการนำเสนอ เนื้อหา วิธีการนำเสนอ และการตอบคำถาม บางส่วนไม่สมบูรณ์ 3. คำนวณเป็นคะแนนดิบโดยนำคะแนนระดับคุณภาพคูณกับค่าถ่วงน้ำหนัก	
5. โครงงาน/ ผลงาน	รายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO4
วิธีกำหนดเกณฑ์การประเมิน 1. พิจารณารายวิชาที่กำหนดผลการเรียนรู้ PLO4 2. พิจารณาให้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกประเด็นย่อย โดยแบ่งเป็นประเด็นที่ต้องการประเมิน อาทิเช่น การออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการทดลอง วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง ผลงานและนวัตกรรมที่ได้ เป็นต้น แต่ละประเด็นจะแบ่งระดับคุณภาพในการประเมินตามอาจารย์ผู้สอนเห็นเหมาะสม คะแนนรวมที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาพิจารณาเพื่อระบุระดับคุณภาพ จากการแบ่งเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 4 (ดีมาก) : สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้ดี มีส่วนของการออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการทดลอง วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง และได้ผลงานที่สมบูรณ์ ตลอดจนได้วิทยานิพนธ์มีองค์ความรู้ใหม่ มีงานวิจัยตีพิมพ์ที่อยู่ในฐาน ISI หรือ Scopus และมีการนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ 3 (ดี) : สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้พอสมควร มีส่วนของการออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการทดลอง วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง และผลงานที่ได้ที่สมบูรณ์ 2 (พอใช้) : สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้พอสมควร มีส่วนของการออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการทดลอง วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง และผลงานที่ได้ บางส่วนไม่สมบูรณ์ 1 (ต้องปรับปรุง) : สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากงานวิจัย/ การวิจัย/ วิทยาการใหม่ ๆ จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการได้น้อย มีส่วนของการออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการทดลอง วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง และวิทยานิพนธ์มีองค์ความรู้ใหม่ แต่ไม่มีงานวิจัยตีพิมพ์ และไม่มีการนำไปใช้ในการออกแบบ ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ	

จากตารางที่ 5.4 แสดงให้เห็นว่าในแต่ละรายวิชาจะต้องมีการกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับ PLOs หลักสูตร คะแนนดิบในแต่ละวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาจะมีค่าไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับค่าถ่วงน้ำหนัก เมื่อคิดคะแนนเต็มร้อยละ 100 สามารถกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการศึกษา (เกรด) ได้ดังนี้

1. พิจารณาค่ากลางในแต่ละช่วงของระดับคุณภาพ 4 ระดับ
2. นำค่ากลางที่ได้มาคำนวณหาค่าร้อยละของแต่ละระดับคะแนน
3. กำหนดช่วงคะแนนของแต่ละระดับ

คะแนน	ระดับคุณภาพ	ผลการศึกษา	
ต่ำกว่า 37.5	1 (ต้องปรับปรุง)	C+	U

คะแนน	ระดับคุณภาพ	ผลการศึกษา	
37.5 - 62.4	2 (พอใช้)	B	S
62.5 - 87.4	3 (ดี)	B+	S
87.4 ขึ้นไป	4 (ดีมาก)	A	S

5.3 เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน [6,7]

หลักสูตรได้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 5 ให้คณะกรรมการบริหารจัดการหลักสูตรพิจารณา ผ่านระบบและกลไกการติดตาม มคอ. 3 และ มคอ. 5 ดังแสดงในภาพที่ 5.4 หากยังมีรายวิชาที่คงค้างส่ง มคอ. อยู่ ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งเตือนทาง Line กลุ่มอีกครั้ง รวมถึงทำบันทึกข้อความติดตามผล และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนที่คงค้างส่ง มคอ. ทราบในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรในครั้งต่อไป

ภาพที่ 5.4 ระบบและกลไกการติดตาม มคอ. 3 และ มคอ. 5

หลักสูตรได้**มีการปรับปรุงกระบวนการ** โดยมีวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องของวิธีการประเมินผลที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 กับ PLOs หลักสูตร โดยใช้ระบบการทวนสอบในแต่ละภาคการศึกษา รายวิชาที่ใช้ในการทวนสอบประกอบไปด้วยรายวิชาเอกบังคับและเอกเลือก (อ้างอิง : แบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา และ มคอ. 3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของวิธีการประเมินผลกับ PLOs หลักสูตร หากไม่สอดคล้องกรรมการบริหารหลักสูตรจะมีมติให้อาจารย์ผู้สอนแก้ไขวิธีการประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาของตนเองให้สอดคล้องกับ PLOs หลักสูตร รวมถึงพิจารณาสัดส่วนการ

ประเมินว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ **ผลจากการดำเนินงาน**ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการทวนสอบรายวิชา จำนวนทั้งสิ้น 15 รายวิชา จากการทวนสอบรายวิชาดังกล่าวพบว่า ทุกรายวิชาแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาตรงตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 โดยมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาตรงกับแผนการสอนใน มคอ. 3 ซึ่งสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร มีสัดส่วนการประเมินและมีวิธีการให้คะแนนและตัดเกรดเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด แต่อย่างไรก็ตาม**จากการประเมินกระบวนการพบว่า** ในทุกรายวิชาที่ทำการทวนสอบยังไม่มีการระบุเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดที่สอดคล้องกับ PLO ที่ชัดเจน ดังนั้น**ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการ** โดยจะมีการให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมินในแต่ละวิธีการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรดให้สอดคล้องกับ PLOs หลักสูตร เพื่อให้ได้เกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและสามารถประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นธรรม

เกณฑ์การประเมินงานมอบหมาย

หลักสูตรได้มอบหมายให้ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า จัดทำรูบริกการประเมินผล และเผยแพร่ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการเผยแพร่เกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทราบผ่าน มคอ.3 (CLO-การจัดการเรียนการสอนยุคใหม่-การประเมินผล) (รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2563)

เกณฑ์การประเมินวิทยานิพนธ์

หลักสูตรฯ ดำเนินการตามแบบประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประกาศให้นักศึกษารับทราบอย่างทั่วกัน (เกณฑ์การประเมินวิทยานิพนธ์) โดยการพิจารณาผลการประเมินจากประธานกรรมการสอบซึ่งเป็นบุคคลภายนอก อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอย่างเป็นเอกฉันท์ (ผลการสอบวิทยานิพนธ์) (แบบฟอร์มการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์) รวมทั้งมีการประเมินว่าวิทยานิพนธ์เรื่องนั้นสมควรส่งประกวดวิทยานิพนธ์ดีเด่นหรือไม่ ทั้งนี้ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษซึ่งเก็บผลสอบไว้ได้เพียงสองปี (ผลสอบภาษาอังกฤษครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2) ทั้งนี้หากนักศึกษาสอบไม่ผ่าน สามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชา ศป641 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาได้ (Transcript การลงเรียน) เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท (ประกาศ) และเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับยอมรับให้ตีพิมพ์และเผยแพร่ซึ่งนักศึกษาทุกคนในหลักสูตรทราบดีว่าในการขอสำเร็จการศึกษาจะต้องแนบ Full Paper และใบประกาศนียบัตรที่ได้นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (ใบประกาศนียบัตรการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย) และเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ตามศักยภาพ หลักสูตรฯ ได้สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมการเขียนวิทยานิพนธ์ การจัดทำ iThesis (อบรม iThesis) และการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของผลงานวิทยานิพนธ์ด้วยโปรแกรม Turnitin เพื่อตรวจสอบ Plagiarism (PR การอบรม Turnitin)

5.4 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ [3]

หลักสูตรฯ มีนโยบายให้อาจารย์ทุกท่านให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนทั้งปริมาณและคุณภาพภายในเวลาที่เหมาะสม อาจจะให้ในภาพรวมได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นรายบุคคล หลักสูตรฯ เชื่อว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ดีที่สุด พฤติกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับเช่น การตรวจการบ้านพร้อมเฉลย การตรวจรายงานบท/งานมอบหมายพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง การตรวจข้อสอบพร้อมเฉลยในห้อง และอื่น ๆ การให้ feedback ในเวลาที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนปรับปรุงการเรียนรู้ก่อนที่ผู้สอนจะตัดเกรด ผู้เรียนทุกคน "ต้องมีสิทธิ์" ที่จะรู้ผลคะแนนตัวเอง และการเฉลยงานที่ผู้สอนมอบหมายทุกชิ้น

การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความเข้าใจและความพร้อมในการพัฒนาตนเอง ด้วยการชี้แนะ จูงใจ เสริมพฤติกรรมที่เหมาะสม และลดหรือหยุดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม การให้ข้อมูลป้อนกลับจึงเปรียบเสมือนกระจกที่สะท้อนข้อมูลให้ผู้เรียนได้รู้ว่า พฤติกรรมการเรียนมีประสิทธิภาพหรือมีจุดอ่อนและจุดแข็งอย่างไร ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบการสื่อสารที่เป็นคำติ คำชม หรือข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน

ในปีการศึกษา 2560-2564 หลักสูตรฯ มีการติดตามผลการประเมินในระหว่างภาคการศึกษา รวมถึงการชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนได้สะท้อนผลการประเมินกลับไปยังนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมินผล เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถปรับปรุงการเรียนของตนเองได้อย่างเหมาะสม และให้รายงานผลไว้ใน มคอ. 5 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป จากการดำเนินงานตามกระบวนการดังกล่าว พบว่าในปีการศึกษา 2564 การกระจายเกรดทุกรายวิชาเป็นไปอย่างปกติ ยกเว้นในภาคการศึกษาที่ 1/2564 มีรายวิชา 20401511 เครื่องมือวัดและการวัดผลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีนักศึกษา 1 คนติด I เนื่องจากเป็นนักศึกษาที่เป็นเจ้าของกิจการและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีนานแล้ว ทำให้มีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค่อนไปทางต่ำ (การกระจายเกรดเทอม 1/2564) ที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร จึงมีมติให้หารืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อหาทางช่วยเหลือ ที่ประชุมทบทวนกระบวนการแล้วมีมติว่าให้นักศึกษาคนดังกล่าวย้ายแผนการเรียนจากแผน ก(ก.2) เป็นแผน ก(ก.1) (การกระจายเกรดเทอม 2/2564)

หลักสูตรฯ สื่อสารคำชื่นชมเพื่อเป็นการเสริมแรงสำหรับนักศึกษาและอาจารย์ที่มีผลงานโดดเด่นในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร Line กลุ่ม ที่ประชุมกรรมการวิชาการคณะ เป็นต้น

หลักสูตรฯ จูงใจให้นักศึกษาผลิตผลงานที่ดีและมีคุณภาพ อาทิ สนับสนุนค่าลงทะเบียนการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ (เบิกค่าลงทะเบียน) สนับสนุนการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ (เบิกค่าตีพิมพ์ผลงานวิจัย) สนับสนุนค่าตอบแทนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (เบิกค่าสอบวิทยานิพนธ์) สนับสนุนการเดินทางไปดูงานนอกสถานที่ (การดูงานกาแฟ) เป็นต้น รวมทั้งให้โอกาสแก่นักศึกษาเมื่อประสบปัญหาจากปัจจัยภายนอกที่ควบคุมไม่ได้ อาทิ สถานการณ์โควิด 19 (ขยายเวลาเรียน)

หลักสูตรฯ ติดตามพฤติกรรมการเรียนเพื่อกำจัดจุดอ่อนและหยุดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ อาทิ ติดตามนักศึกษาที่ใช้เวลาในการเรียนนาน ด้วยการสอบถามปากเปล่าทุกครั้งที่นักศึกษาต้องเข้ามาติดต่อหรือประสานงานกับหลักสูตร จัดทำแบบฟอร์มติดตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (ติดตามเงื่อนไขการจบ) ติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ (แบบฟอร์ม) เพื่อเร่งรัดให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาอย่างรวดเร็ว ใน

ปีการศึกษา 2565 จะมีการปรับปรุงแบบฟอร์มการติดตามเงื่อนไขการจบตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัย (แบบฟอร์มการติดตามนักศึกษา)

5.5 ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ [8]

ในกรณีที่นักศึกษามีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา หลักสูตรมีระบบการอุทธรณ์ร้องเรียนเรื่องการประเมินผลโดยมีคนกลางให้นักศึกษาติดต่อเรื่องการอุทธรณ์ หลักสูตรไม่อนุญาตให้นักศึกษาไปติดต่อกับผู้สอนโดยตรง (ภาพที่ 5.5) จากนั้นหลักสูตรจะนำผลที่ได้ไปรายงานใน มคอ. 7 เพื่อนำไปปรับปรุงให้ได้ผลดำเนินงานที่ดีขึ้นตามเป้าหมายในปีถัดไป หลักสูตร**มีการปรับปรุงกระบวนการ** โดยจัดช่องทางให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ร้องเรียนหรืออุทธรณ์ผลการศึกษาผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox, Line เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว และสะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีช่องทางการพิจารณาข้อร้องเรียนของนักศึกษาอื่น ๆ เพิ่มเติม ผ่านช่องทางสายตรงคณบดีในเว็บไซต์คณะฯ (อ้างอิง : สายตรงคณบดี) กล่องรับข้อร้องเรียนของคณะฯ และเอกสารคำร้องทั่วไปในระบบของมหาวิทยาลัย (อ้างอิง : เอกสารคำร้อง) **ผลจากการดำเนินงาน**พบว่า ไม่มีการร้องเรียนจากนักศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม**จากการประเมินกระบวนการพบว่า** หากมีการอุทธรณ์ผลการศึกษากับอาจารย์ผู้สอนโดยตรงอาจจะไม่เหมาะสม เนื่องจากไม่มีคนกลางรับทราบปัญหา ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งหรือความไม่เป็นธรรมขึ้นได้ ดังนั้น**ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรจึงมีการปรับปรุงกระบวนการ** โดยจะมีการจัดให้มีการอุทธรณ์ผ่านกระบวนการยื่นคำร้องเพื่อขอดูผลการศึกษาเบื้องต้นในระดับสาขาวิชา โดยให้มีคนกลางเข้ามาร่วมตรวจสอบและร่วมสังเกตการณ์ในการพิจารณาผลการศึกษาด้วย ซึ่งช่องทางการอุทธรณ์ร้องเรียนระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.3

ภาพที่ 5.5 ระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินผลในรายวิชา

นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถแจ้งโดยตรงที่ศูนย์รับข้อร้องเรียน ณ กองกลาง ชั้น 1 อาคารสำนักงานมหาวิทยาลัย (สถานที่ตั้งศูนย์รับข้อร้องเรียน) ซึ่งหากมีข้อร้องเรียนที่ตกลงกันไม่ได้ หลักสูตรฯ ได้วางแนวทางการดำเนินงานตาม ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งประกาศใช้ ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2563 (ประกาศข้อร้องเรียน)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 - เกณฑ์ย่อย

ข้อ	การประเมินผู้เรียน	1	2	3	4	5	6	7
5.1	การประเมินผู้เรียนมีความสอดคล้องโครงสร้างกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง [1, 2]				✓			
5.2	การประเมินผู้เรียน รวมถึงช่วงเวลาการประเมิน วิธีการประเมิน การกำหนดเกณฑ์ประเมิน การกระจายน้ำหนักการประเมิน ไปจนถึงเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดเกรด มีความชัดเจนและสื่อสารให้ผู้เรียนรับทราบ [4, 5]				✓			
5.3	เกณฑ์การให้คะแนนและแผนการให้คะแนนถูกใช้ในการประเมินเพื่อยืนยันความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และความโปร่งใสในการประเมินผู้เรียน [6, 7]				✓			
5.4	มีการให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนที่เหมาะสมแก่เวลาและช่วยพัฒนาการเรียนรู้ [3]				✓			
5.5	ผู้เรียนรับรู้ถึงสิทธิ์เกี่ยวกับกระบวนการอุทธรณ์ [8]				✓			
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)				✓			

AUN-QA criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

6.1 การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ [1]

หลักสูตรมีการประชุมวางแผน เพื่อกำหนดบทบาทและตำแหน่งหน้าที่ของอาจารย์แต่ละคน โดยมอบหมายงานที่เหมาะสมตามความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการทบทวนแผน ติดตามและประเมินผลงานคณาจารย์ เพื่อให้สามารถตอบสนองกับ PLO ของหลักสูตร ผลจากการทบทวนพบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนมีภาระการสอน (FTE) การทำวิจัย การดูแลวิทยานิพนธ์ไม่เกินตามที่ สกอ. กำหนดไว้ โดยมีคุณสมบัติครบถ้วน จบการศึกษาขั้นสูงสุดในระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตร สามารถจัดการเรียนการสอนตามรายวิชาของหลักสูตร มีความรู้ ความสามารถทางการวิจัยและบริการวิชาการเป็นที่ประจักษ์ จำนวนของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เฉพาะในคณะฯ มีทั้งหมด 9 คน ซึ่งแบ่งออกได้ตามวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 วุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร

วุฒิการศึกษา	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	อ.พิเศษ	**รวม**
ปริญญาตรี	-	-	-	-	-	**0**
ปริญญาโท	-	-	2	-	-	**2**
ปริญญาเอก	1	5	1	-	-	**7**
รวม	**1**	**5**	**3**	**0**	**0**	**9**
อายุคนเฉลี่ย (ปี)	42	44.3	57.5	-	-	**47**
อายุงานที่เหลือเฉลี่ย (ปี)	18	15.7	2.5	-	-	**13**

นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการประชุมวางแผนการคัดเลือกคณาจารย์เพื่อทดแทนคณาจารย์ที่มีการเกษียณอายุราชการ และประชุมเพื่อเสนอรายชื่อคณาจารย์ผู้ที่เหมาะสมและมีสมบัติตามเกณฑ์ สกอ. ซึ่งมีขั้นตอนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อทดแทนการเกษียณอายุราชการหรือการลาออกของอาจารย์ในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า แสดงดังภาพที่ 6.1 ผลจากการทบทวนแผนการเกษียณอายุราชการของคณาจารย์ในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า พบว่าจะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกษียณอายุจำนวน 1 ท่าน ในปี 2565 คือ รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล ซึ่งมีวาระการดำรงตำแหน่งตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2560 ถึง 31 พฤษภาคม 2564 (อ้างอิง 6.1: คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ) หลักสูตรจึงได้ดำเนินการทาบทามและคัดเลือกอาจารย์ที่มีความเหมาะสมมาสืบทอดตำแหน่งเรียบร้อยแล้วคือ ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ (อ้างอิง 6.1: คำสั่งเปลี่ยนแปลงอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ) และให้ดำรงตำแหน่งรองประธานหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง 2564) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2564 ถึง 31 พฤษภาคม 2569 (อ้างอิง 6.1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ปรับปรุง 2564)

ภาพที่ 6.1 ขั้นตอนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าสู่ตำแหน่งในกรณีที่มีการเกษียณอายุราชการหรือลาออก

6.2 มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ [2]

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการกำกับ ติดตาม และวางแผนเพื่อปรับสัดส่วนภาระการสอน การวิจัย และบริการวิชาการของคณาจารย์ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการคำนวณค่าภาระงานของอาจารย์แบบรายบุคคล และค่าภาระงานของนักศึกษา และนำมาคำนวณอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อวางแผนในการจัดการเรียนการสอน เลือกรายวิชาเอกเลือกและ/หรือรายวิชาเอกบังคับที่สามารถบูรณาการกับงานวิจัยและงานบริการวิชาการ โดยจะต้องสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตรและตอบประเด็นยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ผลจากการดำเนินงานพบว่า FTE

ของอาจารย์แต่ละคนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.2) และอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าลดลงจากปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 6.3) ซึ่งส่งผลให้คณาจารย์สามารถทำงานตามพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ (ตารางที่ 6.4) และมีการบริการวิชาการ อีกทั้งมีการเปิดรายวิชาหัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรเพื่อบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอน

ตารางที่ 6.2 FTE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

ประเภท	ชาย	หญิง	รวม		จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	จำนวนอาจารย์ที่คุณสมบัติเทียบเท่าปริญญาเอก
			จำนวน (ราย)	FTEs		
ศาสตราจารย์	-	-	0	0	0	0
รองศาสตราจารย์ รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า	2	1	3	0.78 0.11 0.19 0.48	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	2.71 0.77 0.63 0.53 0 0.78	5	0
อาจารย์ อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	1	-	1	0 0	1	0
รวม	**7**	**2**	**9**	**3.49**	**ร้อยละ 77.8**	**ร้อยละ 22.2**

อ้างอิง : การคำนวณ FTEs ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตารางที่ 6.3 อัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาของปีการศึกษา 2560-2564

ปีการศึกษา	FTEs รวมของอาจารย์	FTEs รวมของนักศึกษา (รวม 3 ภาคการศึกษา)	สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา Staff-to-student Ratio
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
2560	2.75	6	1 : 2.18

อ้างอิง : การคำนวณ FTEs ตามเกณฑ์ AUN-QA

ตารางที่ 6.4 ข้อมูลการทำงานวิจัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

ปี พ.ศ.	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
	In-house / Institutional	National	Regional	International		
2564	-	11	-	3	14	1.56
2563	-	6	-	7	13	1.44
2562	-	4	-	5	9	1.00
2561	-	6	-	6	12	1.33
2560	-	9	-	7	16	1.78

อ้างอิง :

https://erp.mju.ac.th/academicWorkDepartmentByYear.aspx?year=2564&dep=20400

ถึงแม้ว่า FTE ของอาจารย์แต่ละคนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และอัตราส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและมีค่าลดลงจากปีที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ตาม จากการประเมินกระบวนการพบว่า เนื่องจากคณาจารย์มีภาระงานสอนในระดับปริญญาตรีมากน้อยแตกต่างกัน และบางท่านมีภาระบริหารงานคณะฯ ทำให้มีสัดส่วนงานตามพันธกิจ เช่น ภาระการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ไม่เท่ากัน ดังนั้นในปี 2565 หลักสูตรจะมีการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น โดยจะมีการมอบหมายหรือเสนอรายวิชาให้คณาจารย์ในหลักสูตรที่ยังไม่มีภาระงานสอน และส่งเสริมให้มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตรต่อไป

6.3 เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน [4,5,6,7]

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการทบทวนการรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของคณาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและผลงานวิจัยเป็นหลัก และจะต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (อ้างอิง 6.3: เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา) และจำนวนนักศึกษาที่ดูแลจะต้องไม่เกิน 5 คนตามเกณฑ์ สกอ. และหลักสูตรมีการวางแผน กำกับ และติดตามการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยการได้เลื่อนตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นจะต้องถูกตรวจสอบจรรยาบรรณทางการวิจัย ความมีเสรีภาพทางวิชาการที่จะทำงานวิจัยที่ถนัด รวมทั้งผลงานที่ได้สามารถนำไปประกวดระดับมหาวิทยาลัย ระดับชาติ หรือนานาชาติ เพื่อสร้างการยอมรับ กระตุ้น และรางวัลแห่งความสำเร็จโดยประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการประชุมและมีการจัดสรรหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีการแจ้งเกณฑ์ในการจัดสรรหน้าที่ในที่ประชุมคือ ต้องมีคุณสมบัติ ความเชี่ยวชาญ และงานวิจัยที่ทำ ตรงกับรายวิชาหรือภาระงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตร โดยมีระบบในการบริหารจัดการคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร แสดงดังภาพที่ 6.2

ภาพที่ 6.2 ระบบในการบริหารจัดการคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร

หลักสูตรได้แจ้งผู้สอนให้รับทราบถึงคุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ ในกรณีการเปิดรายวิชาโดยมีการเชิญอาจารย์พิเศษมาร่วมสอน ซึ่งอาจารย์พิเศษจะต้องมีคุณวุฒิและประสบการณ์สอดคล้องกับวิชาที่เปิดสอน มีสัดส่วนในการสอนไม่เกินร้อยละ 50 ส่วนหลักเกณฑ์ในการรับอาจารย์ใหม่นั้น จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้และ สกอ. กำหนด ซึ่งจะต้องมีคุณวุฒิที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและมีความเชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรหรือที่เกี่ยวข้อง ผลจากการดำเนินงานพบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคน รับดูแลนักศึกษาไม่เกิน 5 คนตามเกณฑ์ สกอ. โดยที่นักศึกษามีหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับความเชี่ยวชาญงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษา ในส่วนการวางแผนและติดตามการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรปี 2560-2564

ปี	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	หมายเหตุ
2564-2568	0	0	6	-	ขอ รศ. 4 คน
2563	0	4	2	-	เลื่อนเป็น รศ. 1 คน
2562	0	5	1	-	
2561	0	5	1	-	
2560	0	5	1	-	เลื่อนเป็น ผศ. 1 คน

จากตารางแสดงถึงการวางแผนและติดตามการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลงานทางวิชาการและงานวิจัยที่ใช้ในการขอกำหนดตำแหน่งจะต้องถูกตรวจสอบจรรยาบรรณทางวิชาการ การวิจัย และแสดงถึงความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการในงานวิจัยที่ถนัด ซึ่งในปีการศึกษา 2564 พบว่ามีอาจารย์ที่ได้รับการกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น ในปีการศึกษา 2563 ได้รับรางวัลในการประกวดผลงานทางวิชาการระดับชาติ จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในช่วงปีการศึกษา 2564-2568 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 4 คน ที่วางแผนในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ ตามแผนการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) อย่างไรก็ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หลักสูตรจะบริหารจัดการโดยการกำกับและติดตาม อีกทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เตรียมยื่นขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ โดยจัดให้มีการแบ่งสัดส่วนงานตามพันธกิจที่เหมาะสมและสอบถามถึงปัญหาและอุปสรรคหากไม่สามารถขอกำหนดตำแหน่งภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ เพื่อนำมาหารือถึงแนวทางในการช่วยเหลือต่อไป

6.4 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]

คณาจารย์ในหลักสูตรจะต้องได้รับการประเมินภาระงานประจำปี ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02) โดยประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะฯ ในการ

ประเมินภาระงานบริหาร ภาระงานตามพันธกิจทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ภาระงานสอน ภาระงานวิจัย ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานทางด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภาระงานอื่น ๆ ภาระงานระดับหลักสูตร/ คณะ/ มหาวิทยาลัยที่ได้รับมอบหมาย ภาระงานเชิงยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน/ มหาวิทยาลัย รวมถึงมีการประเมินการพัฒนาตนเองซึ่งบ่งบอกถึงระดับความสำเร็จในการพัฒนาตนเองด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรม (Competency) ในวิชาชีพทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งในหมวดภาระงานบริหารและภาระงานตามพันธกิจจะมีเกณฑ์ข้อกำหนดภาระงานและภาระงานขั้นต่ำ ตามตำแหน่งบริหารและตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์ โดยทางหลักสูตรจะมีการวินิจฉัยจากคะแนนในการประเมินระดับคุณภาพและแจ้งคณาจารย์ให้มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป (อ้างอิง 6.4: หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานฯ)

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) (อ้างอิง 6.4: แผนพัฒนารายบุคคล) และได้มีการทบทวนเป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองในแต่ละประเด็นของคณาจารย์ในหลักสูตร ในช่วงปีการศึกษา 2564-2568 ดังแสดงในตารางที่ 6.6 เพื่อให้คณาจารย์มีการปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง ผลจากการทบทวน ได้มีการกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์มีระดับความสำเร็จในการพัฒนาตนเอง เป็นไปตามเป้าหมายที่หลักสูตรตั้งไว้ โดยในปีการศึกษา 2564 ประเด็นการพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น พบว่ายังไม่มีอาจารย์ที่ขอกำหนดตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น (จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นในช่วงปีการศึกษา 2561-2564 มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.1) และประเด็นการพัฒนาทางด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ พบว่ามีจำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 55.6 ซึ่งมีการรายงานวิธีการพัฒนาตนเองและสรุปการเข้าอบรมหรือสัมมนาในแต่ละครั้งเป็นเอกสารในระบบ erp ของมหาวิทยาลัย และมีการติดตาม กำกับ การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online) ของบุคลากรโดยคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online)

ตารางที่ 6.6 เป้าหมายและเกณฑ์ในการพัฒนาตนเองในแต่ละประเด็นของคณาจารย์ในหลักสูตร ในช่วงปี 2564-2568

ประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนา	**เป้าหมาย**	**เกณฑ์**	**ช่วงเวลาที่ต้องการพัฒนา**				
			2564	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**
1. การพัฒนาเพื่อขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น	ร้อยละ 60	จำนวนอาจารย์ที่ขอกำหนดตำแหน่งวิชาการในระดับที่สูงขึ้น	-	-	ร้อยละ 20	ร้อยละ 40	ร้อยละ 60

ประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนา	เป้าหมาย	เกณฑ์	ช่วงเวลาที่ต้องการพัฒนา				
			2564	2565	2566	2567	2568
2. การพัฒนาทางด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ	ร้อยละ 80	จำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก	ร้อยละ 40	ร้อยละ 50	ร้อยละ 60	ร้อยละ 70	ร้อยละ 80

6.5 ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร [8]

หลักสูตรได้มีการส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรพัฒนาตนเองในด้านการพัฒนาทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเองและเป็นส่วนหนึ่งของการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาคณาจารย์อ้างอิงกับระบบของคณะฯ เป็นหลัก เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยหรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ การอบรม การสัมมนา จะใช้งบพัฒนาบุคลากรซึ่งคณะจัดสรรให้อาจารย์ทุกคน คนละไม่เกิน 20,000 บาทต่อปี หรือขอสนับสนุนเพิ่มเติมจากทางมหาวิทยาลัยผ่านสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการทบทวนเป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตรในด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยพิจารณาให้มีการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 กิจกรรม และตรวจสอบความต้องการของคณาจารย์ในการไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ตามประเด็นที่ต้องการพัฒนาหรือตามความเชี่ยวชาญจากแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) รวมถึงแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) เพื่อพิจารณาประเด็นที่ต้องการพัฒนาว่าสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาของหลักสูตรหรือไม่ (อ้างอิง 6.5: การจัดทำ TOR และ แผนพัฒนารายบุคคล) และวางแผนการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ ในส่วนของการพัฒนาวิชาชีพเชิงอุตสาหกรรม โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ที่ทำวิจัยหรือบริการวิชาการได้บูรณาการองค์ความรู้กับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรมและหาแนวทางแก้ไข ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดหรือประยุกต์ใช้กับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพผล จากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรมีการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองอย่างน้อย 5 กิจกรรมและมีประเด็นในการพัฒนาสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาของหลักสูตร โดยได้มีการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มีการเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอน มีการเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 การจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการพัฒนาคณาจารย์ให้มีการสอนที่สร้างทักษะ 4C สอดแทรกในรายวิชา (รุ่นที่ 1) วันที่ 24-25 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว วันที่ 22 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5. เข้าร่วมโครงการอบรมเกณฑ์ AUN-QA Overview (Version 4.0) วันที่ 21 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 6. เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Overview วันที่ 21 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 7. เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Sharing วันที่ 19 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 8. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 9. เข้าร่วมโครงการอบรมผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง Assessment for Online Teaching วันที่ 25-26 พฤศจิกายน 2564	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย - สามารถตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานของหลักสูตร โดยใช้กลไกของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA - ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	10. เข้าร่วมโครงการจัดอบรมหลักสูตรระบบบริหารคุณภาพการศึกษาที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย ประจำปี 2564 (หลักสูตร AUN-QA Implementation and Gap Analysis Version 4 รุ่นที่ 3) วันที่ 2-3 กันยายน 2564	
2. ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมการสัมมนาเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและปริมาณผลผลิต” วันที่ 29 กันยายน 2564 สถานที่ บริษัท จาร์พา เท็คเซ็นเตอร์ จำกัด 4. เป็นวิทยากรบรรยายในหัวข้อ “การใช้นวัตกรรมด้านการเกษตรด้วยเทคโนโลยีไอโอที” วันที่ 6 กรกฎาคม 2564 ณ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรที่ 2 จ.ราชบุรี 5. เข้าร่วมโครงการพัฒนาและยกระดับเกษตรกรยุคใหม่และฟาร์มเกษตรยุคใหม่เพื่อการท่องเที่ยว จำนวน 2 รุ่น รุ่นที่ 1 วันที่ 5-7 กรกฎาคม 2564 และ รุ่นที่ 2 วันที่ 12-14 กรกฎาคม 2564 ณ โรงแรมแกรนด์จามจุรี ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน 6. เป็นวิทยากรอบรมความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โครงการพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้นด้านการเกษตรที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ วันที่ 8 มิถุนายน 2564 รูปแบบ VDO Conference ผ่าน Microsoft Teams	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการสอน
3. รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	1. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในเขตปฏิรูปที่ดิน ปีงบประมาณ พ .ศ.2565 หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงดินเพื่อผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับกลุ่มเกษตรกรขั้นที่ 2 วันที่ 22 ธันวาคม 2564 ณ ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 3. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 3rd International Conference on Energy & Power (ICEP2021) วันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 5. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะราคากลาง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (รถบรรทุก (ดีเซล) ขนาด 6 ตัน 6 ล้อ จำนวน 1 คัน) วันที่ 17 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ สำนักงานเทศบาลเมืองแม่โจ้ 6. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะราคากลาง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (รถฟาร์มแทรกเตอร์ ชนิดขับเคลื่อน 4 ล้อ ขนาด 40 แรงม้า จำนวน 1 คัน) วันที่ 15 ตุลาคม 2564 สถานที่ สำนักงานเทศบาลเมืองแม่โจ้	เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย - สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการสอน
4. ผศ.ดร.ทิพาพร คำแดง	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หัวข้อ	- สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการสอน

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	การศึกษาวัสดุทดแทนในระบบทำความเย็นแบบระเหย วันที่ 17 พฤษภาคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 3. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หัวข้อ สมการสหสัมพันธ์ของระยะการดำเนินการของเตาเผาแบบหมุนสำหรับกระบวนการทอรีแฟคชั่น วันที่ 17 พฤษภาคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 4. เข้าร่วมโครงการรณรงค์งดการเผาและปัญหาหมอกควัน วันที่ 12 พฤษภาคม 2565 ณ เทศบาลตำบลเจดีย์แม่ครัว 5. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 6. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในเขตปฏิรูปที่ดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงดินเพื่อผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับกลุ่มเกษตรกรขั้นที่ 2 วันที่ 22 ธันวาคม 2564 ณ ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 7. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 8. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 3rd International Conference on Energy & Power (ICEP2021) วันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
5. ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	1. เข้าร่วมโครงการรณรงค์งดการเผาและปัญหาหมอกควัน วันที่ 12 พฤษภาคม 2565 ณ เทศบาลตำบลเจดีย์แม่ครัว 2. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอุตสาหกรรมอัจฉริยะเข้าให้คำปรึกษากับวิสาหกิจชุมชน วันที่ 8-11 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ บจก. พงสกรพรีซิชั่น จำกัด 3. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในเขตปฏิรูปที่ดิน ปีงบประมาณ พ .ศ.2565 หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงดินเพื่อผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับกลุ่มเกษตรกรขั้นที่ 2 วันที่ 22 ธันวาคม 2564 ณ ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 5. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 6. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 3rd International Conference on Energy & Power (ICEP2021) วันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 7. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะราคากลางและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (รถบรรทุก (ดีเซล) ขนาด 6 ตัน 6 ล้อ จำนวน 1 คัน) วันที่ 17 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ สำนักงานเทศบาลเมืองแม่โจ้ 8. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะราคากลาง	- สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการสอน - ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (รถฟาร์มแทรกเตอร์ ชนิดขับเคลื่อน 4 ล้อ ขนาด 40 แรงม้า จำนวน 1 คัน) วันที่ 15 ตุลาคม 2564 สถานที่ สำนักงานเทศบาลเมืองแม่โจ้	
6. ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย	1. เข้าร่วมโครงการรณรงค์งดการเผาและปัญหาหมอกควัน วันที่ 12 พฤษภาคม 2565 ณ เทศบาลตำบลเจดีย์แม่ครัว 2. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่หน่วยงานภายนอก ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอุตสาหกรรมอัจฉริยะเข้าให้คำปรึกษากับวิสาหกิจชุมชน วันที่ 8-11 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ บจก. พงสกรพรีซิชั่น จำกัด 3. เข้าร่วมการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สำนักงานสีเขียว Green Office วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 5. เข้าร่วมโครงการเทคนิคการตรวจสอบและคัดเลือกวารสารเพื่อการเผยแพร่ผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ วันที่ 19 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 6. เข้าร่วมโครงการ AUN-QA Sharing วันที่ 19 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 7. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในเขตปฏิรูปที่ดิน ปีงบประมาณ พ .ศ.2565 หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงดินเพื่อผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับกลุ่มเกษตรกรขั้นที่ 2 วันที่ 22 ธันวาคม 2564 ณ ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 8. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE	- สามารถนำความรู้จากการบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย และการสอน - ได้แนวทางการพัฒนาด้านวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการจัดเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย - สามารถตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานของหลักสูตร โดยใช้กลไกของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA - ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อออนไลน์

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 9. เข้าร่วมโครงการอบรมผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง Assessment for Online Teaching วันที่ 25-26 พฤศจิกายน 2564 10. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 3rd International Conference on Energy & Power (ICEP2021) วันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์	

6.6 การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ [9]

หลักสูตรและคณะฯ จะมีการประเมินคณาจารย์ในหลักสูตรประจำปีโดยประธานหลักสูตรและผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นไปในระดับคณะฯ ผ่านแบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ (ป.วช-02) ทั้งนี้ในการประเมินในหมวดภาระงานอื่นที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานหรือหน่วยงาน ทางหลักสูตรและคณะฯ ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินดังกล่าวไว้ จากนั้นประกาศเพื่อให้คณาจารย์ทราบเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการประเมินและกำหนด ประเด็นที่ต้องการพัฒนาในแบบข้อตกลงภาระงานและพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ (TOR) ให้สอดคล้องกัน

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการทวนสอบผลการปฏิบัติงานพร้อมหลักฐานแนบว่าตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้และผลการประเมินถูกต้องหรือไม่ และมีการทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและยกย่องเชิดชูเกียรติอาจารย์ผู้มีผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยนอกจากจะมีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Line กลุ่มสาขาวิศวกรรมเกษตรแล้ว ทางหลักสูตรจะจัดกิจกรรมแสดงความยินดี เช่น การรับประทานอาหารร่วมกันภายในหลักสูตร เพื่อเป็นอีกส่วนหนึ่งในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และจูงใจให้คณาจารย์มีความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพในการทำงานต่อไป ผลจากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรมีการรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมแนบหลักฐานในการพิจารณาอย่างครบถ้วน ตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้และมีผลการประเมินถูกต้อง ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มีคณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลคือ

1) ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ ได้รับรางวัลบุคลตัวอย่างแห่งปี รางวัลความดีตอบแทนคุณแผ่นดิน ประจำปี 2564 ตามที่ มูลนิธิเพื่อสังคมไทย มีหนังสือที่ บค. 2564/065 ลงวันที่ 17 มกราคม 2564 เรื่องประกาศผลและเชิญเข้ารับรางวัล "บุคคลตัวอย่างแห่งปี" พุทธศักราช 2564 โครงการหนึ่งล้านกล้าความดีตอบแทนคุณแผ่นดิน มูลนิธิเพื่อสังคมไทย

2) ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และ รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า ได้รับรางวัลจำนวน 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลชนะเลิศด้านการนำไปใช้ประโยชน์ รางวัลชนะเลิศด้านการนำเสนอ และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านความคิดสร้างสรรค์ ในการประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565

3) อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ ได้รับรางวัลการนำเสนองานวิจัยภาคบรรยาย ระดับชมเชย ในงานประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 ประจำปี 2564 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 10-12 พฤศจิกายน 2564

จากนั้นทางหลักสูตรจึงส่งผลการประเมินไปยังคณะฯ เพื่อคัดเลือกคณาจารย์ที่มีผลงานระดับดีเด่นที่สามารถสร้างชื่อเสียงให้กับคณะฯ และมหาวิทยาลัยจากการได้รับรางวัลทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยทางคณะฯ ได้จัดให้มีการประกาศเกียรติคุณและแสดงความยินดีใน Facebook ของคณะฯ อีกทั้งจะมีการเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาขึ้นเงินเดินพิเศษในกรณีที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นบุคลากรดีเด่นหรือเป็นบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นระดับชาติหรือนานาชาติ (อ้างอิง 6.6: หลักเกณฑ์และวงเงินสำหรับการเลื่อนค่าจ้าง) ในส่วนของหลักสูตรได้มีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Line กลุ่มสาขาวิศวกรรมเกษตร แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 จึงไม่ได้มีการรับประทานอาหารร่วมกันตามแผนที่วางไว้ อีกทั้งงบประมาณในการบริหารจัดการมีจำนวนจำกัดมาก หลักสูตรจึงยังไม่มีรูปแบบในการสนับสนุนคณาจารย์เป็นของรางวัล

6.7 มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]

หลักสูตรมีการสนับสนุนให้คณาจารย์ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนวิจัย โดยการแจ้งข่าวสารทุนวิจัยจากแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอก รวมถึงช่องทางการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการต่าง ๆ ผ่านทางหนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์และระบบสารสนเทศ (E-manage) ให้แก่คณาจารย์ ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการวางแผนในการทบทวนและติดตามประเภทและจำนวนของผลผลิตด้านงานวิจัยของหลักสูตร โดยได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำกับและติดตามการทำงานวิจัย การตีพิมพ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษาให้อยู่ในเกณฑ์ อีกทั้งได้ขอความร่วมมืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลงานตีพิมพ์ให้กับผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่เพื่อบันทึกในฐานข้อมูลวิจัยทั้งของคณะและหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรได้มีการบริหารจัดการร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร ในการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นหมวดหมู่ตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในหลักสูตร จากนั้นได้มีการทวนสอบการประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการจากคู่มือ สกอ. ผลจากการดำเนินงานพบว่า คณาจารย์ในหลักสูตรสามารถผลิตผลงานทางวิชาการโดยมีระดับคุณภาพผลงานตามเกณฑ์ รวมทั้งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอก สรุปผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ในหลักสูตรตามปีปฏิทิน พ.ศ. 2564 แสดงในตารางที่ 6.8 และงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอก แสดงในตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.8 สรุปผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ในหลักสูตรตามปีปฏิทิน พ.ศ. 2564

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
1	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	กีรศักดิ์ หลวงฤทธิ์ และ เสมอขวัญ ตันติกุล (2564). การประเมินสมรรถนะเครื่องเกี่ยวนวดขนาดเล็ก. ใน การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22; 12-14 พฤษภาคม 2564. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	0.2
2	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Rinkam, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Panyoyai, N., Tippayawong, N., & Khamdaeng, T. (2021). Heavy metal adsorption by biochar made from longan seeds and peels. International Conference on Energy & Power, 18-20 November 2021, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.	0.4
3	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Sittioad, C., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tippayawong, N., & Panyoyai, N. (2021). Temperature distribution and properties of biochar from a two-heating-stage kiln. International Conference on Energy & Power, 18-20 November 2021, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.	0.4
4	บทความใน Proceedings สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Naruethanan, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tippayawong, N., & Panyoyai, N. (2021). Energy efficiency and economic analysis of a biochar production system. International Conference on Energy & Power, 18-20 November 2021, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.	0.4
5	บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2)	นำพร ปัญโญใหญ่, จิระพล กลิ่นบุญ, ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย และ ทิพาพร คำแดง (2564). การจำลองความเร็วและความดันในกระถางต้นไม้ฟอกอากาศ. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 19(2), 1-12	0.6

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
6	บทความใน วารสารวิชาการ ระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2)	ประชา ยืนยงกุล, มาโนชย์ พระคุณอนันต์, กฤษฎา ศักดิ์เจริญชัยกุล, สุรพิน พรมแดน, ศุภชาติ กรุดทอง, รณชาติ มั่นศิลป์, ภาคภูมิ จารุภูมิ, สิทธิบูรณ์ ศิริพรอัครชัย และ ทิพาพร คำแดง (2564). การศึกษาสมบัติของวัสดุจีโอพอลิเมอร์จากกากสีผงและดินขาวอินเดีย. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, 6(2), 11-18	0.6
7	บทความใน วารสารวิชาการ ระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2)	พนธกร เหลี่ยมเคลือบ, ฤทธิชัย อัศวราชันย์ และ เสมอขวัญ ตันติกุล (2564). การปรับปรุงความแข็งแรงเสื้อเพลาขับหน้าเครื่องเกี่ยวนวดข้าว รุ่น ENG-MJU-003. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 27(2), 7-11	0.6
8	บทความใน วารสารวิชาการ ระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 1)	ฤทธิชัย อัศวราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา, อุดร อาวาสพรม และ พันนุมาศ ทองกระจ่าง (2564). การพัฒนาการอบแห้งดอกเก๊กฮวยศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ จังหวัดเชียงราย. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่, 13(2), 92-105	0.8
9	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	เสมอขวัญ ตันติกุล, ฤทธิชัย อัศวราชันย์ และ ประพันธ์ จิโน (2564). สวก.: การพัฒนาออกแบบและประเมินผลรถเกี่ยวนวดข้าวล้อยางที่เหมาะสมกับแปลงนาภาคเหนือของประเทศไทย	1.0
10	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	โชติพงศ์ กาญจนประโชติ, ปารวี กาญจนประโชติ และ ทิพปภา พิสิษฐ์กุล (2564). บริษัท สยามคูโบต้า: การศึกษาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกข้าวแบบแม่นยำ	1.0
11	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	โชติพงศ์ กาญจนประโชติ, นพพร บุญปลอด และ ดรุณี นาพรม (2564). บริษัท สยามคูโบต้า: ศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำสำหรับสวนทุเรียน โดยการใช้ระบบ Farm IOT Sensor และ Weather Station เพื่อลดความเสียหายในระยะติดผลและระยะขยายผลของทุเรียน	1.0
12	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	สิริวัฒน์ สาครวาสี, แสงเดือน อินชนบท และ โชติพงศ์ กาญจนประโชติ (2564). บริษัท สยามคูโบต้า: ศึกษาการใช้ประโยชน์จาก Spraying Drone สำหรับฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ กลุ่มไม้ผล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาพืชผัก	1.0

ลำดับที่	ประเภทผลงาน	การอ้างอิงบทความ/ ตำรา/ สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ระดับคุณภาพ
13	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และ ปารวี กาญจนประโชติ (2564). บริษัท สยามคูโบต้า: ศึกษาการใช้ประโยชน์จาก Spraying Drone สำหรับฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ กลุ่มไม้ผล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาไม้ผล	1.0
14	งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	นิกราน หอมดวง, กิตติกร สาสุจิตต์, ยิ่งรักษ์ อรรถเวชกุล, ชูรัตน์ ธารารักษ์, ประนอม ยังคำมั่น, แสนวสันต์ ยอดคำ, ภูนิฑัต สายแก้ว และ ประภัสสร รัตนไพบูลย์ (2564). โครงการต้นแบบการพัฒนาระบบผลิตน้ำเพื่อการเกษตรจากอากาศโดยใช้ความเย็นพื้นดินร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์	1.0
ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่			10.0

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/academicWorkDepartmentByYear.aspx?year=2564&dep=20400

ตารางที่ 6.9 งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอก ประจำปีงบประมาณ 2564-2565

ลำดับที่	ชื่องานวิจัย	ผู้รับผิดชอบ	จำนวนเงิน (บาท)
แหล่งทุนวิจัยภายใน (งบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัยแม่โจ้)			
1	พัฒนาผลิตภัณฑ์การหมักเชื้อเห็ดหลินจือในน้ำลำไย	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	192,500
2	กระบวนการตากเมล็ดกาแฟอราบิก้า: กรณีศึกษาบ้านแม่ตอนหลวง ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ รศ.บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	22,500
3	การพัฒนาเครื่องดื่มไซเดอร์ลำไยผสมเม็ดบีดส์สารสกัดเมล็ดลำไย	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	24,750

ลำดับที่	ชื่องานวิจัย	ผู้รับผิดชอบ	จำนวนเงิน (บาท)
4	ระบบ lot สำหรับตรวจวัดและควบคุมระดับน้ำในระบบเลี้ยงปลา	ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	31,500
รวมแหล่งทุนวิจัยภายใน			271,250
แหล่งทุนวิจัยภายนอก			
5	โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์จิงจูฉ่ายแผ่นเพื่อสุขภาพ (IRTC)	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	100,000
6	โครงการยกระดับคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจท้องถิ่นในภูมิภาคด้วยองค์ความรู้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม (MAP)	ผศ.ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย ผศ.ดร.นำพร ปัญโญใหญ่	640,000
7	ต้นแบบการพัฒนาระบบผลิตน้ำเพื่อการเกษตรจากอากาศโดยใช้ความเย็นพื้นดินร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ (สวก.)	อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ	51,300
8	การพัฒนาโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบให้ความร้อนเสริมควบคุมแบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีไอโอที (สวก.)	รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	175,999
9	นวัตกรรมลำไยเพื่อสุขภาพและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (สวก.)	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	246,675
10	การสร้างโรงเรือนอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกสำหรับหัวปลีกล้วยอบแห้ง (สวทช.)	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	401,082
11	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จิ้งหรีดทอดสมุนไพร (สวทช.)	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	108,800
12	การพัฒนากระบวนการอบแห้งสมุนไพร ชาดอกไม้กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาโครงการหลวง: สะโงะ จังหวัดเชียงราย (สวพ.)	รศ.เสมอขวัญ ตันติกุล	100,000
13	โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มกาแฟสกัดเย็นด้วยเทคนิคอัลตราโซนิกส์ (อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ)	ผศ.ดร.นักรบ นาคประสม	49,500

ลำดับที่	ชื่องานวิจัย	ผู้รับผิดชอบ	จำนวนเงิน (บาท)
รวมแหล่งทุนวิจัยภายนอก			1,873,356
รวมเงินสนับสนุนการวิจัย			2,144,606

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/researchQAMoneyByFacNew2.aspx?depID=291&year=2563, https://erp.mju.ac.th/researchQAMoneyByFacNew2.aspx?depID=291&year=2564

ตารางที่ 6.10 สรุปผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ในหลักสูตรปีปฏิทิน พ.ศ. 2560-2564

ปี พ.ศ.	บทความในการประชุมวิชาการระดับชาติ	บทความในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	อนุสิทธิบัตร	บทความในวารสารระดับชาติ/งานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง	บทความในวารสารระดับนานาชาติ	สิทธิบัตร	ตำรา/หนังสือ	รวม
2564	1	3	-	10	-	-	-	14
2563	1	7	-	4	-	-	1	13
2562	1	4	-	3	1	-	-	9
2561	5	4	1	1	2	-	-	13
2560	7	6	1	2	1	-	-	17
รวม	15	24	2	20	4	-	1	66

อ้างอิง : https://erp.mju.ac.th/academicWorkDepartmentByYear.aspx?year=2564&dep=20400

จากตารางที่ 6.8 ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ในหลักสูตร ปีการศึกษา 2564 มีค่าเท่ากับ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพผลงานเท่ากับ 0.7 (เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ที่มีผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการเท่ากับ 6.4 และมีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพผลงานเท่ากับ 0.4) และจากตารางที่ 6.10 พบว่าจำนวนผลงานทางวิชาการในระดับชาติของคณาจารย์ในหลักสูตร ปีการศึกษา 2564 มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งส่วนมากเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง จากการประเมินกระบวนการพบว่า ประเภทและจำนวนผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ ในส่วนของการพัฒนาวิชาชีพเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งมีการทำวิจัยหรือบริการวิชาการโดยบูรณาการองค์ความรู้กับภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานภายนอกมากขึ้น ทำให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรมและหาแนวทางแก้ไข โดยสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาบูรณาการกับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิผล

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 - เกณฑ์ย่อย

ข้อ	คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ	1	2	3	4	5	6	7
6.1	การบริหารจัดการบุคลากรสายวิชาการ (การสืบทอดตำแหน่ง เลื่อนตำแหน่ง การปรับวิธีการจัดสรร บุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การสิ้นสุดตำแหน่ง และแผนการเกษียณ) ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการวิชาการ [1]				✓			
6.2	มีการเปรียบเทียบอัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการต่อจำนวนนักศึกษาและภาระงานกับเกณฑ์มาตรฐาน และติดตามตรวจสอบข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการวิชาการ [2]				✓			
6.3	เกณฑ์ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่อเสรีภาพทางวิชาการ การจัดสรรบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่ง การเลื่อนตำแหน่งบุคลากรถูกกำหนดและประกาศให้ทราบทั่วกัน [4,5,6,7]				✓			
6.4	มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ [3]				✓			
6.5	ความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการถูกวินิจฉัยและนำไปจัดกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร [8]				✓			
6.6	การบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับถูกนำมาใช้เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ [9]				✓			
6.7	มีการตรวจสอบประเมินและเปรียบเทียบประเภทและจำนวนงานวิจัยกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับเพื่อการพัฒนา [10]				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA criterion 7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

7.1 มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ) [1]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้ทบทวนการวิเคราะห์อัตรากำลังสายสนับสนุนของหลักสูตร เพื่อให้สามารถจัดการภาระงานสายสนับสนุนได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอกับภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยหลักสูตรมีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์เท่ากับ 1 : 0.56 (สายวิชาการ 9 คน สายสนับสนุนวิชาการ 5 คน) ซึ่งคณะฯ ได้จัดสรรเจ้าหน้าที่เพื่อช่วยงานด้านงานบริหารธุรการจำนวน 1 คน (นางสุนทรีย์ หาญพรหม) บริหารงานศึกษาจำนวน 1 คน (นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร) และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจำนวน 3 คน (ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย นายประพันธ์ จิโน และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ) ซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ อีก 5 หลักสูตร ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน การศึกษาอื่น ๆ เช่น เจ้าหน้าที่สารสนเทศ นักบริหารการศึกษาด้านวิชาการ และการกิจการนักศึกษา เจ้าหน้าที่ การเงินและพัสดุ นั้น คณะฯ เป็นผู้จัดหาและดำเนินงานปฏิบัติงาน รวม 26 คน ร่วมกับสาขาอื่น ๆ ที่คณะดูแล ทั้งสิ้น 11 หลักสูตร หลักสูตรได้มีการประชุมเพื่อมอบหมายให้บุคลากรไปปฏิบัติงาน เช่น การดูแลอุปกรณ์ในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาทุกสัปดาห์ การซ่อมแซมรายการที่เสียหาย และช่วยสอนภาคปฏิบัติในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนระดับมหาวิทยาลัยนั้น ได้จัดสรรเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการด้านห้องสมุด เจ้าหน้าที่ สารสนเทศ เจ้าหน้าที่งานทะเบียนและการศึกษา เจ้าหน้าที่แนะแนวการศึกษา ซึ่งอยู่ในสังกัดของหน่วยงาน กลางของมหาวิทยาลัย ได้แก่ สำนักหอสมุด สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อรองรับการสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพกลางระดับมหาวิทยาลัย และเนื่องจากทางมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการบริหารอัตรากำลังของบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีสัดส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนต่ออาจารย์ให้น้อยที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันมีสัดส่วนที่มาก คิดเป็น 1 : 1.5 (สายวิชาการ 683 คน สายสนับสนุนวิชาการ 1,015 คน) ดังนั้น จึงได้มีการรับบุคลากรสายสนับสนุนในกรณีที่ทดแทนผู้ลาออกเท่านั้น สำหรับหากส่วนงานใดมีบุคลากรที่เกษียณอายุ มหาวิทยาลัยจะวิเคราะห์อัตรากำลังของส่วนงานนั้นก่อน หากมีอัตรากำลังที่เพียงพอแล้ว ก็จะไม่จัดสรรอัตรากำลังทดแทนให้ (อ้างอิง 7.1: มติที่ประชุมกรณีบุคลากรที่เกษียณอายุ) แต่อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ในการคำนวณอัตรากำลังที่เหมาะสม ยังเป็นการอิงจากสัดส่วนต่อสายวิชาการ รวมถึงค่า FTEs เท่านั้น ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับการวิเคราะห์สำหรับส่วนงานที่มีบริบทแตกต่างกันไป เนื่องจาก ก.บ.ม. ไม่มีข้อมูลประกอบการพิจารณาบริหารอัตรากำลัง ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้มีการจ้างหน่วยงานภายนอกเข้ามาวิเคราะห์โครงสร้างและอัตรากำลังในปีงบประมาณ 2565 โดยมีแนวทางว่า หากแผนอัตรากำลังที่ได้รับการวิเคราะห์ทบทวนอย่างเหมาะสม จะทำให้กองบริหารทรัพยากรบุคคลสามารถวางแผนการสรรหาบุคคลได้เหมาะสม และไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของส่วนงาน

7.2 มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากร และเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน [2]

หลักสูตรได้ดำเนินการภายใต้กระบวนการของมหาวิทยาลัยฯ โดยภายหลังจาก ก.บ.ม. พิจารณาอนุมัติกรอบอัตราแล้ว หลักสูตรจะต้องเสนอขอประกาศรับสมัครตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งมีกระบวนการสรรหาบุคลากร กำหนดคุณสมบัติและคุณวุฒิผู้สมัครตามคู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามแนว Competency (อ้างอิง 7.2: คู่มือมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง) และกำหนดให้บุคลากรผู้สมัครตั้งแต่วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ต้องมีผลทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย และในกระบวนการสรรหายังมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบคุณสมบัติ คณะกรรมการออกข้อสอบที่ออกข้อสอบภาคความรู้ความสามารถทั่วไปและภาคความรู้เฉพาะตำแหน่ง รวมถึงคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่รับสมัครอย่างแท้จริงมาบรรจุในตำแหน่งดังกล่าว โดยหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการสรรหานั้น เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (อ้างอิง 7.2: ประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคลฯ) ส่วนการมอบหมายภาระงานนั้น จะต้องเป็นภาระงานที่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง เพื่อประโยชน์ในการขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น

สำหรับการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน หลักสูตรจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด แต่ทั้งนี้หลักสูตรสามารถกำหนดเกณฑ์ย่อยเพื่อให้สามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานของหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรได้โดยไม่ขัดหรือแย้งกับหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

การบรรจุและแต่งตั้งบุคคล - http://personnel.mju.ac.th/edoc/rules/12766.pdf
อัตราแรกบรรจุ - http://personnel.mju.ac.th/edoc/rules/11532.pdf
มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง - http://personnel.mju.ac.th/standard_position.php
เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน - http://personnel.mju.ac.th/tor.php
การขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น -http://personnel.mju.ac.th/professional_announce.php

7.3 มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีการจัดทำสมรรถนะโดยมอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่ง และคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ ซึ่งคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ได้ร่วมกับบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทุกกลุ่มงาน โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ในการกำหนดหัวข้อสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทุกประเภท และหัวข้อสมรรถนะหรือความสามารถที่จำเป็นและสอดคล้องกับภารกิจที่บุคลากรแต่ละประเภท ในแต่ละระดับตำแหน่งปฏิบัติงานอยู่ รวมถึงกำหนดรายละเอียดของสมรรถนะประจำกลุ่มงานให้มีรายละเอียดที่ครบถ้วน ถูกต้อง โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดชื่อ คำนิยาม กำหนดการจัดระดับ และกำหนดพฤติกรรมในแต่ละระดับ

คณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 7/2552 เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2552 ได้

นำเสนอการกำหนดสมรรถนะหลัก สมรรถนะผู้บริหาร และสมรรถนะกลุ่มงาน จำนวน 11 กลุ่มงาน ต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และสภามหาวิทยาลัยได้มีมติเห็นชอบตามเสนอ มหาวิทยาลัยจึงได้จัดโครงการประเมินสมรรถนะของบุคลากรประจำปี 2552 ขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความรู้ความสามารถของบุคลากร ต่อมาได้มีการกำหนดสมรรถนะประจำกลุ่มงานลูกจ้างประจำขึ้นมา เป็นกลุ่มงานที่ 12 กลุ่มงานลูกจ้างประจำ ต่อมาคณะกรรมการดำเนินการกำหนดสมรรถนะมาตรฐานของตำแหน่งและคณะกรรมการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ร่วมกับบุคลากรกลุ่มลูกจ้างประจำทุกกลุ่มงาน กำหนดสมรรถนะประจำกลุ่มงานลูกจ้างประจำขึ้นมา และคณะกรรมการฯ ดังกล่าว ได้นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2554 มีมติเห็นชอบในการเพิ่มสมรรถนะกลุ่มงานลูกจ้างประจำ จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มงานบริการพื้นฐาน กลุ่มงานสนับสนุน และกลุ่มงานช่าง พร้อมกับปรับปรุง เพิ่มเติมตำแหน่งในบางตำแหน่ง และปัจจุบันสมรรถนะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัย จะใช้หัวข้อ รายละเอียด และเกณฑ์ค่ามาตรฐานของแต่ละตำแหน่ง ในการประเมินตามคู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554 (อ้างอิง 7.3: คู่มือสมรรถนะมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฉบับปรับปรุง มิถุนายน 2554)

จากคู่มือสมรรถนะฉบับปรับปรุง ปี 2554 ที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากร มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติราชการ/ผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรทั้งประเภทวิชาการและประเภทสนับสนุนตามประเภทตำแหน่ง ซึ่งใช้ผลการประเมินผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ ปีละ 2 รอบ (รอบที่ 1 เมษายน – กันยายน และ รอบที่ 2 ตุลาคม – มีนาคม) และผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย ปีละ 1 รอบ (ตุลาคม ของปี – 30 กันยายน ของปีถัดไป) ผลการประเมินสมรรถนะของแต่ละส่วนงาน/หน่วยงาน ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานมหาวิทยาลัย ทำการรวบรวมหัวข้อสมรรถนะที่มีบุคลากรประเมินสมรรถนะได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน นำไปจัดโครงการพัฒนาบุคลากรในสมรรถนะด้านนั้น ๆ

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้กำหนดสมรรถนะหรือแนวทางการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนให้ชัดเจนมากขึ้นเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตร และได้มีการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) ผลจากการดำเนินงานได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาตนเอง ในด้านทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาระบบงานและด้านหลักสูตรตามตำแหน่งหน้าที่ปฏิบัติ ผลจากการดำเนินงานพบว่า บุคลากรสายสนับสนุนมีระดับความสำเร็จในการพัฒนาตนเองสอดคล้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยมีการรายงานวิธีการพัฒนาตนเองและสรุปการเข้าอบรมหรือสัมมนาในแต่ละครั้งเป็นเอกสารในระบบ erp ของมหาวิทยาลัย และมีการติดตาม กำกับการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online) ของบุคลากรสายสนับสนุนโดยคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลออนไลน์ (IDP Online)

7.4 มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น [4]

มหาวิทยาลัยได้รวบรวมความต้องการในการพัฒนาของบุคลากร จากแผนการพัฒนาบุคลากรรายบุคคล Individual Development Plan : IDP และจากการประเมินสมรรถนะบุคลากร ตามตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาบุคลากร โดยนำมาจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ประจำปีงบประมาณ 2563 (อ้างอิง 7.4: แผนการบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2563) และกำหนดให้ทุกหน่วยงานนำแผนดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรภายในหน่วยงาน (อ้างอิง 7.4: บันทึกข้อความที่ อว 69.2.15/ว 11 เรื่องการส่งแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2563) และจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ปีงบประมาณ 2564 (อ้างอิง 7.4: แผนการบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีงบประมาณ 2564) โดยให้ส่วนงาน/หน่วยงาน เสนอความต้องการของบุคลากรที่ต้องการพัฒนา

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ทบทวนเป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตร และวางแผนการจัดกิจกรรมและเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้น โดยหลักสูตรได้วิเคราะห์ความต้องการความจำเป็นของบุคลากรตาม IDP ที่บุคลากรได้จัดทำขึ้น ตรงกับตำแหน่งงานหรือภาระงานที่รับผิดชอบ และสอดคล้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตรหรือไม่ และได้มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตามแผน IDP ที่ได้กำหนดขึ้น มีการแจ้งเวียนหัวข้อที่อบรมฯ จากหน่วยงานภายนอก ในระบบ e-manage ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บุคลากรได้รับทราบ ขณะเดียวกันคณะฯ และมหาวิทยาลัยยังได้ทำการอบรมตามหัวข้อต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนาบุคลากร และจัดทำระเบียบ ประกาศ ที่เอื้อต่อการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านการลาศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น การไปอบรมที่เกี่ยวข้อง (อ้างอิง 7.4: ขั้นตอนการลาศึกษาต่อ, การขอไปฝึกอบรม/วิจัย) มีการติดตามด้านการพัฒนาตนเอง ตาม IDP ที่ได้กำหนดไว้โดย ผู้บังคับบัญชาว่าเป็นไปตามกำหนดหรือไม่ มีการประเมินแผนพัฒนาบุคลากรตามตัวชี้วัดในแผน พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะจากที่ประชุม มาเป็นแนวทางในการวางแผนในการพัฒนาบุคลากรของปีต่อไป และมีการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ ด้วยระบบ erp ของมหาวิทยาลัย โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานเป็นผู้บันทึก และบุคลากรที่เข้ารับการอบรมฯ จะเป็นผู้กรอกข้อมูลการนำไปใช้ประโยชน์ (อ้างอิง 7.4: ระบบการพัฒนาบุคลากร)

ตารางที่ 7.1 การจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนในหลักสูตร

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. นางสุนทรี หาญพรหม	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์	- ได้แนวทางการพัฒนาด้านสนับสนุนวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อการ

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการการจัดการความรู้ ในหัวข้อการจัดทำข้อมูลเงินเหลือจ่าย วันที่ 6 กรกฎาคม 2564 ณ ห้อง E123 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมคุณภาพชีวิต วิถีการทำงานเพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน วันที่ 28 มิถุนายน 2564 ณ วิทยาลัยบริหารศาสตร์ ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์	พัฒนาวิชาชีพ และปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานต้นสังกัดและมหาวิทยาลัย
2. นางสาวจีราพร ทิพย์เนตร	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการการจัดการความรู้ ในหัวข้อการจัดทำข้อมูลเงินเหลือจ่าย วันที่ 6 กรกฎาคม 2564 ณ ห้อง E123 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการส่งเสริมคุณภาพชีวิต วิถีการทำงานเพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน วันที่ 28 มิถุนายน 2564 ณ วิทยาลัยบริหารศาสตร์ ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์	
3. ว่าที่ ร.ต.ประถม พิชัย	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว วันที่ 22 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
4. นายประพันธ์ จิโน	1. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2. เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว วันที่ 22 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 3. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
5. นายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ	1. เข้าร่วมงานประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ 2. เข้าร่วมโครงการวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรสัมพันธ์ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 สถานที่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้	

ผู้ดำเนินการ	กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	ประโยชน์ที่ได้รับ
	3. เข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาตนเองด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นและข้อกำหนดสำนักงานสีเขียว วันที่ 22 มกราคม 2565 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 4. เข้าร่วมโครงการอธิการบดีและผู้บริหารพบบุคลากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 "WEE Talk #2 (2021)" วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	

7.5 มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]

หลักสูตรและคณะฯ มีการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการในทุกปี ปีละหนึ่งครั้ง โดยใช้แนวทางตามที่มหาวิทยาลัยมีระบบการยกย่องบุคลากรสายสนับสนุนที่มีผลการปฏิบัติงานดี ดีเด่น ในด้านสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการ ซึ่งหลักสูตรและคณะฯ ได้ดำเนินการส่งตัวแทนเข้าประกวดทุกปี ในส่วนการดำเนินงานของคณะฯ จะประกาศผลการคัดเลือก และมอบเกียรติบัตร พร้อมทั้งจัดทำข่าวประชาสัมพันธ์เผยแพร่ทางเว็บไซต์ โดยทางมหาวิทยาลัยจะมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อประสานการคัดเลือกข้าราชการ พนักงาน และลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง 7.5: คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานฯ) และแต่งตั้งกรรมการคัดเลือกข้าราชการ พนักงาน และลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง 7.5: คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกฯ) โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับของข้าราชการ และลูกจ้างประจำดีเด่น (อ้างอิง 7.5: หลักเกณฑ์ฯ) โดยอนุโลม ตามหลักเกณฑ์ คุณสมบัติ การครองคน ครองตน ครองงาน และผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกฯ จะส่งผลให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พิจารณาคัดเลือก ข้าราชการและลูกจ้างประจำปี 2563 จำนวน 1 คน ส่งผลไปยังต่อกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อ้างอิง 7.5: หนังสือส่งรายชื่อไปยังกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม) โดยข้าราชการหรือลูกจ้างประจำดีเด่น จะได้เข้าพิธีมอบเกียรติบัตร เข็มเชิดชูเกียรติ (ครุฑทองคำ) และหนังสือที่ระลึกในวันข้าราชการพลเรือน วันที่ 1 เมษายน ของทุกปี และได้รับการจัดสรรวงเงินเลื่อนค่าจ้างเพิ่มเติมจากส่วนกลาง

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการทบทวนและปรับปรุงระบบการให้รางวัลและการยกย่องเชิดชูเกียรติบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อจูงใจในการทำกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานในทุก ๆ ด้านที่สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตร โดยหากบุคลากรสายสนับสนุนได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรจะมีการแจ้งให้ทราบในที่ประชุมและแจ้งประกาศแสดงความยินดีใน Line กลุ่มสาขาวิศวกรรมเกษตร และทางหลักสูตรจะจัดกิจกรรมแสดงความยินดี เช่น การรับประทานอาหารร่วมกันภายในหลักสูตร เพื่อเป็นอีกส่วนหนึ่งในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และจูงใจให้

บุคลากรสายสนับสนุนมีความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่า บุคลากรสายสนับสนุนมีการเข้าร่วมทำกิจกรรมสอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังไม่มีบุคลากรสายสนับสนุนได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน	1	2	3	4	5	6	7
7.1	มีการดำเนินการวางแผนแต่งตั้งบุคลากรสายสนับสนุน (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและงานบริการนักศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษา งานวิจัย และการบริการวิชาการ) [1]			✓				
7.2	มีการกำหนดและการแจ้งข้อมูลการสรรหาบุคลากรและเกณฑ์การคัดเลือกในการแต่งตั้ง การมอบหมายงาน และการเลื่อนขั้นบุคลากรสายสนับสนุน [2]			✓				
7.3	มีการวินิจฉัยและประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน [3]			✓				
7.4	มีการวินิจฉัยความต้องการการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น [4]			✓				
7.5	มีการบริหารผลการปฏิบัติงานรวมถึงการตอบแทนและการเห็นคุณค่า การยอมรับเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ [5]			✓				
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)			✓				

AUN-QA criterion 8 คุณภาพและการสนับสนุนผู้เรียน (Student Quality and Support)

8.1 มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]

หลักสูตรมีนโยบายในการรับนักศึกษาโดยพิจารณาจากปัจจัยงบประมาณการบริหารของหลักสูตร สัดส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และทุนวิจัยที่ได้รับการจัดสรร มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษาซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 2 และเป็นไปตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 โดยมีการประกาศประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษาในหลายช่องทางโดยคณะทำงานด้านการประชาสัมพันธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย อาทิเช่น ป้ายโฆษณา แผ่นพับ สปอทโฆษณาทางสถานีวิทยุ เป็นต้น ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาดังแสดงในภาพที่ 8.1

ภาพที่ 8.1 กระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ร่วมกับทางคณะฯ โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ออนไลน์ประกอบด้วย Facebook และเว็บไซต์คณะฯ (อ้างอิง 8.1: Facebook และ เว็บไซต์คณะฯ) รายละเอียดในเว็บไซต์เกี่ยวกับทุนการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา อาชีพหลังจบการศึกษา และ มคอ. 2 เพื่อให้ผู้สนใจใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเรียนต่อในหลักสูตร รวมถึงการประชาสัมพันธ์แบบส่วนตัวโดยใช้ทุนการศึกษาเป็นส่วนช่วยในการสร้างความน่าสนใจให้กับหลักสูตร ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ดำเนินการเพิ่มรายละเอียดในเว็บไซต์ของสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (อ้างอิง 8.1: เว็บไซต์สาขาฯ) เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญในงานวิจัยและผลงานวิจัยของคณาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งได้มีการบริหารจัดการร่วมกันกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร ในการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นหมวดหมู่ตามความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้มีความครบถ้วนของข้อมูลในการประชาสัมพันธ์และทำให้ผู้สนใจจากภายนอกเห็นภาพรวมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา จากการประเมินกระบวนการพบว่า กระบวนการรับเข้ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากผู้สนใจสามารถเข้าถึงสื่อประชาสัมพันธ์ได้ในหลากหลายช่องทาง และมีผู้สนใจจากภายนอกสมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 1 คน จากการประเมินประสิทธิภาพช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรพบว่า ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการรับสมัครมากที่สุดคือ การประชาสัมพันธ์โดยตรงจากตัวบุคคล เช่น จากอาจารย์ที่ปรึกษา 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 จากการสำรวจความพึงพอใจพบว่านักศึกษาเสนอแนะให้เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ในทุกแพลตฟอร์มที่มีในปัจจุบัน นอกเหนือจาก Facebook เช่น IG Twitter เพื่อให้มีความหลากหลายมากขึ้น ถึงแม้ว่าการประชาสัมพันธ์โดยตรงจากอาจารย์ที่ปรึกษาจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม ในปีการศึกษา 2564 พบว่าไม่มีนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้สมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา เนื่องจากนักศึกษาที่ต้องการทำวิจัยต่อยอดจากการเรียนรู้อิสระในระดับปริญญาตรีไม่สามารถจบการศึกษาได้ทันก่อนการรับสมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

8.2 มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา [2]

ภาพที่ 8.2 ขั้นตอนวิธีการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรได้ดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาตามขั้นตอนวิธี ดังแสดงในภาพที่ 8.2 โดยคณะกรรมการสอบคัดเลือกของหลักสูตรจะพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาจากคะแนนการสัมภาษณ์ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาประกอบด้วย ความเหมาะสมของสาขาวิชาที่สมัครต่อตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ประวัติการศึกษา เชาว์ปัญญาและความรอบรู้ทั่วไป ความหนักแน่น/ น่าเชื่อถือจากการรับรองของผู้สอน/ ผู้บังคับบัญชา ประวัติส่วนตัว ความสามารถและกิจกรรมพิเศษ และบุคลิกลักษณะ (อ้างอิง 8.2: หลักเกณฑ์การให้คะแนนสอบสัมภาษณ์) โดยผู้รับการประเมินจะต้องได้ผลคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 นอกจากนี้หลักสูตรได้วางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากผลประเมินจากการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการสอบคัดเลือกของหลักสูตร จากผลจากการดำเนินงานพบว่า มีผู้สมัครเข้าเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 1 คน (จากแผนการรับเข้าจำนวน 5 คน) คิดเป็นร้อยละ 20 และสามารถสอบผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ทางหลักสูตรและมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้หาแนวทางการดำเนินงานหากผู้รับการประเมินได้ผลคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์และจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าไม่เป็นไปตามแผน โดยหากผู้รับการประเมินได้ผลคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์ไม่มากนักหลักสูตรจะมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ควบคุมและติดตามเพื่อส่งเสริมการพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดหรือพิจารณาปรับเปลี่ยนแผนการศึกษาตามความเหมาะสม และหากจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าไม่เป็นไปตามแผน ในปีถัดไปหลักสูตรจะพิจารณาเปิดรับสมัครเข้าศึกษาในเทอม 2 เพิ่มเติม เพื่อรองรับนักศึกษาในระดับปริญญา

ตรีที่สนใจสมัครเข้าเรียนต่อ แต่ไม่สามารถจบการศึกษาได้ทันก่อนการรับสมัครเข้าศึกษาในเทอม 1 หรืออาจดำเนินการประสานกับงานบัณฑิตวิทยาลัยว่าจะสามารถเปิดรับรอบพิเศษได้หรือไม่

ตารางที่ 8.1 จำนวนนักศึกษารับเข้าในแต่ละปีการศึกษา

ปีการศึกษา	จำนวนผู้สมัคร		
	จำนวนคนที่ประกาศรับ	จำนวนผู้สมัครเรียน	จำนวน นศ. ที่ลงทะเบียนจริง
2564	5	1	1
2563	5	7	6
2562	3	3	3
2561	5	8	8
2560	5	8	6

ตารางที่ 8.2 จำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนจริงในแต่ละชั้นปี					
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ไม่สำเร็จตามระยะเวลาของหลักสูตร	รวม
2564	1	-	-	-	-	-
2563	6	5	-	-	5	5
2562	3	3	3	-	3	3
2561	8	7	5	3	3	3
2560	6	6	4	2	2	2

ข้อมูลจำนวนนักศึกษารับเข้าในแต่ละปีการศึกษาแสดงในตารางที่ 8.1 และจำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรแสดงในตารางที่ 8.2 จากการประเมินกระบวนการพบว่า การวัดระดับผลคะแนนจากการสอบสัมภาษณ์สามารถใช้ประเมินนักศึกษาได้เบื้องต้น การได้ระดับผลคะแนนจากการสอบสัมภาษณ์มาก อาจไม่สามารถบ่งบอกได้ว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร เนื่องจากยังมีอีกหลายปัจจัยในระหว่างการศึกษา เช่น ระยะเวลาในการตีพิมพ์ผลงานของนักศึกษา ช่วงเวลาในการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ เป็นต้น

8.3 มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]

หลักสูตรมีระบบการติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาและการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษา รายละเอียดแจ้งไว้ในหัวข้อที่ 5.1 การประเมินผู้เรียนในส่วนการสอบเพื่อจบการศึกษา (อ้างอิง 8.3: แบบประเมินและติดตามความก้าวหน้า) นอกจากนี้หลักสูตรมีการติดตามภาระงานและผลการดำเนินการวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รวมถึงคณาจารย์ในหลักสูตร รายละเอียดแจ้งไว้ใน Criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ หัวข้อที่ 6.2 และ 6.7 ตามลำดับ การติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษามีขั้นตอนติดตามผ่านระบบทะเบียนกลางและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามลำดับ กล่าวคือหากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ ทางบัณฑิตวิทยาลัยจะแจ้งเตือนมายังหลักสูตร ทางหลักสูตรจะดำเนินการในการติดตามนักศึกษาและแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ โดยมีวิธีการแจ้งในหลายรูปแบบ เช่น การแจ้งทางโทรศัพท์ การแจ้งผ่าน Facebook หรือ Line และการแจ้งแบบเป็นทางการผ่านเอกสารราชการที่ออกโดยหลักสูตร เป็นต้น

นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการติดตามว่านักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาใดบ้างตามแผนการศึกษาและวางแผนการเปิดรายวิชาให้แก่นักศึกษา รวมถึงการสอบภาษาอังกฤษ หลักสูตรได้เร่งรัดให้ไปทดสอบภาษาอังกฤษและติดตามผลการสอบ หากสอบไม่ผ่าน หลักสูตรจะดำเนินการจัดตารางเรียนให้สอดคล้องกับการลงทะเบียนเรียนหรืออบรมด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ผลจากการดำเนินงานพบว่าในปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิชาเอกเลือกตามแผนการศึกษา หลักสูตรจึงได้ดำเนินการเปิดรายวิชาเอกเลือกจำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ รายวิชา วก 553 การควบคุมอัตโนมัติในโรงเรือนเพาะปลูก (อ้างอิง 8.3: รายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2564) และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) สามารถสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดไว้ จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในส่วนของการติดตามรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัยของนักศึกษาโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เข้ามามีส่วนร่วม พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ความก้าวหน้าของงานวิจัยไม่เป็นไปตามแผนเนื่องจากการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ ส่งผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการส่งวิเคราะห์ตัวอย่าง การสั่งซื้ออุปกรณ์/ เครื่องมือการทดลองที่ล่าช้ากว่าแผน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเวลาของตัวนักศึกษาเอง ซึ่งทางหลักสูตรได้มีการชี้แจงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้รับทราบถึงปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน และช่วยกำกับติดตามนักศึกษาให้สามารถดำเนินการวิจัยและให้มีความก้าวหน้าของงานวิจัยเป็นไปตามแผน รวมถึงการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานความก้าวหน้าการติดตามในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกครั้ง

8.4 มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่างๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน [4]

หลักสูตรมีการดำเนินการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องการลงทะเบียนและการเรียนผ่านทางแอปโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ เช่น Personal inbox และ Line เป็นต้น ซึ่งเป็นช่องทางที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ง่ายและรวดเร็ว หรือหากหลักสูตรพิจารณาแล้วว่านักศึกษามีปัญหาที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ก็จะมีการนัดหมายให้นักศึกษาเข้าพบเพื่อสอบถามรายละเอียดของปัญหาและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดให้มีห้องพักนักศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับนักศึกษาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่ทำกิจกรรมในการเรียนร่วมกัน ในส่วนของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา นอกจากฐานข้อมูลที่เข้าถึงได้ฟรีภายในมหาวิทยาลัยแล้ว หลักสูตรได้ซื้อฐานข้อมูลรายปีของ ASABE เพิ่ม ซึ่งสามารถดาวน์โหลดบทความได้ 100 ชื่อเรื่อง และมาตรฐานได้ 5 ชื่อเรื่อง โดยนักศึกษาสามารถสแกนดูบทคัดย่อได้ฟรี หากต้องการบทความฉบับเต็ม นักศึกษาจะต้องแจ้งประธานหลักสูตรให้ทราบเพื่อทำการดาวน์โหลดให้ ในส่วนการนำเสนอผลงานวิจัย หลักสูตรมีการสนับสนุนการเดินทางไปเผยแพร่ผลงานวิจัย เบิกจ่ายตามจริงแต่ไม่เกินคนละ 10,000 บาทตลอดการศึกษา

หลักสูตรมีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และจากการสำรวจความต้องการของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาต้องการให้ทางหลักสูตรเสริมทักษะในภาคปฏิบัติให้มากขึ้น ดังนั้นในปี 2564 ทางหลักสูตรได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งานเครื่องรามาน อบรมโดยทีมวิทยากรจากบริษัท เซิร์นเทค จำกัด เมื่อวันที่ 1-2 มีนาคม 2565 ณ อาคารปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง 8.4: การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งานเครื่องรามาน) และหลักสูตรมีกิจกรรมที่พัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสมรรถนะการใช้ดิจิทัลจากการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในโครงการกระบวนการพัฒนานวัตกรรมสื่อ (Production based) เพื่อเสริมสร้างทักษะการเตรียมความพร้อมแก่เยาวชนสู่สายงานอาชีพด้านการสื่อสารดิจิทัล (Media lab) จัดทำโดยคณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2565 (อ้างอิง 8.4: VDO การผลิตไบโอชาร์) นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ The Summer Course 2021 on “Sustainable Agroindustry: Adding Values to Local Commodities in Rural Agroindustry in ChoCoTea (Chocolate, Coffee and Tea)” จัดขึ้นโดย Institut Pertanian Bogor ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 4-31 กรกฎาคม 2564 ในรูปแบบออนไลน์ และให้นักศึกษาเข้าอบรมการใช้งานระบบการเขียนวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ iThesis (อ้างอิง 8.4: บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์จัดอบรม iThesis) ผลจากการดำเนินงานพบว่า กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ มีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เข้าร่วม จำนวน 3 คน กิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสมรรถนะการใช้ดิจิทัล มีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เข้าร่วม จำนวน 3 คน โครงการ Summer Course มีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เข้าร่วม จำนวน 1 คน และอบรม iThesis มีนักศึกษาทุกชั้นปีเข้าร่วม จำนวน 17 คน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมของนักศึกษาทุกชั้นปีในกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ได้จัดขึ้น และจากการส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมงานประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 คน ได้เข้า

ร่วมในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 3rd International Conference on Energy & Power (ICEP 2021) ผ่านระบบสัมมนาออนไลน์ เมื่อวันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2564 จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ Zhejiang University (อ้างอิง 8.4: การนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ) จากการประเมินกระบวนการพบว่า หลักสูตรได้ผลลัพธ์จากการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก กิจกรรมเสริมหลักสูตรสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือปฏิบัติการในการทำวิจัย ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษและการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อนำเสนองานวิจัย

8.5 มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]

มหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรได้ร่วมกันบริหารและจัดการสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การเรียนการสอน การทำงานวิจัย และสุขภาวะส่วนบุคคล รายละเอียดดังนี้

ห้องสมุด : นักศึกษาสามารถเข้าใช้ห้องสมุด เพื่อใช้บริการสารสนเทศและบริการทางวิชาการ เช่น การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนและการศึกษาค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น ห้องสมุดคณะตั้งอยู่บนชั้น 2 ของอาคารเรียนรวมวิศวกรรมศาสตร์ เปิดบริการในวันและเวลาราชการ ส่วนสำนักหอสมุดตั้งอยู่ ณ อาคารวิภาต บุญศรี วังซ้าย เปิดบริการในวันและเวลาราชการ วันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เปิดให้บริการเวลา 10.00-18.00 น. ช่วงสอบขยายเวลาปิดถึง 24.00 น. และวันหยุดนักขัตฤกษ์ปิดให้บริการ นอกจากนี้ สำนักหอสมุดยังเปิดให้บริการผ่านระบบออนไลน์เพื่อความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่ต้องการใช้บริการ โดยไม่จำเป็นต้องมาใช้บริการที่ห้องสมุดผ่านเว็บไซต์สำนักหอสมุด URL https://www.library.mju.ac.th

ในปีการศึกษา 2564 ในส่วนสำนักหอสมุด ได้มีการจัดหาและให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายครอบคลุมทุกสาขาวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในทุกรูปแบบ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ โดยจัดแบ่งตามลักษณะประเภทของสิ่งพิมพ์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว จัดให้มีพื้นที่ Mini Marker Space จำนวน 100 ที่นั่ง พร้อมให้บริการสำหรับให้นักศึกษามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คลี่คลายตามประกาศของมหาวิทยาลัย และดำเนินการจัดทำทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ รายงานการค้นคว้าอิสระ รายงานการวิจัย ให้เป็นคลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่เป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถสืบค้นได้ที่ http://ir.mju.ac.th/dspace/

อาคารเรียน : หลักสูตรได้มีการจัดพื้นที่/ สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์ แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน มีห้องประชุมทั้งหมด 2 ห้องที่สามารถใช้สำหรับการประชุม สัมมนา สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ สอบประมวลความรู้ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ มีห้องปฏิบัติการหน่วยวิจัยเพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ทำงานวิจัยและมีพื้นที่ส่วนกลางใน

หน่วยวิจัยไว้สำหรับเป็นที่ระดมความคิดและเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่ หน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นการเกษตร โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ เป็นหัวหน้าหน่วยวิจัย และหน่วยวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย เป็นหัวหน้าหน่วยวิจัย ภายในอาคารเรียนมีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิด ระบบไฟฟ้าสำรอง ถังดับเพลิง เป็นต้น และมีแม่บ้านทำหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดพื้นที่ในอาคารทุกวัน มีการติดตั้งระบบสแกนก่อนเข้าในบางพื้นที่ มีห้องพักนักศึกษาปริญญาโท/ ห้อง Study Room จำนวน 1 ห้อง ซึ่งมีโต๊ะทำงานส่วนบุคคลเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา มีวิดีโอโปรเจ็คเตอร์ อุปกรณ์สำนักงานต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อการใช้ในการเรียนการสอน มีไฟส่องสว่างที่ได้มาตรฐานและประหยัดพลังงาน รวมถึงการดูแลสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็นพร้อมขนมและเครื่องดื่ม กระติกน้ำร้อน เป็นต้น โดยในปี 2564 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยมีการประสานกับรองคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรฝ่ายพัฒนานักศึกษาและสิ่งแวดล้อม เรื่องการฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อในพื้นที่เสี่ยงรวมถึงห้องเรียน และการจัดเตรียมเจลแอลกอฮอล์ให้สำหรับคณาจารย์และนักศึกษา นอกจากนี้ได้มีการสำรวจและตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ โดยได้จัดทำแบบสำรวจและตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียนโสตทัศนูปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ (อ้างอิง 8.5: แบบสำรวจความพร้อมของห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์) และมอบหมายให้บุคลากรผู้รับผิดชอบประจำหลักสูตร คือ นายประถม พิชัย นายประพันธ์ จิโน และนายพงศ์นรินทร์ จอมใจป้อ ได้สำรวจอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรควบคุมและกำกับดูแล จากผลการสำรวจพบวัสดุและอุปกรณ์ที่ชำรุด ผู้รับผิดชอบจึงเสนอขึ้นมาพิจารณาตามสายบังคับบัญชาเพื่อซื้อทดแทนหรือซ่อม ทั้งนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการจัดซื้อวัสดุหรือทำการซ่อมแซมดังกล่าว (อ้างอิง 8.5: รายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2564)

ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต : มหาวิทยาลัยมีการให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัยของนักศึกษา โดยกองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มีระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเตอร์เน็ตไร้สายบริการตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal, MJU_WLAN_Plus, MJU_WLAN_Plus Portal และ Eduroam นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) และ บมจ. ทรู อินเตอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวน 2,450 จุดให้บริการ แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด-19 นักศึกษามีการเรียนออนไลน์จากที่บ้าน ทำให้ไม่ได้รับการบริการสารสนเทศที่ทั่วถึง มหาวิทยาลัยจึงเพิ่มการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน โดยมีการให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์ Microsoft โปรแกรม Adobe Cloud รวมไปถึงซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ MS Teams หรือ Zoom และมีการให้บริการระบบเครือข่ายเสมือน (VPN, Virtual Private Network) การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตจากภายนอกมหาวิทยาลัย เสมือนการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการค้นคว้า สืบค้นงานวิจัยหรือเอกสารต่าง ๆ จากระบบที่ทางสำนักหอสมุดให้บริการ และทางหลักสูตรได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในส่วนการบริการด้านซอฟท์แวร์ โปรแกรมลิขสิทธิ์ที่สามารถเข้าถึงได้ ผลจากการดำเนินงาน

หลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (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

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงข้างต้น แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความพอใจมาก ผลประเมินแสดงในตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (คะแนนเฉลี่ย 4.18 ± 0.11 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	4.25	0.71	มาก
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.00	0.76	มาก
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.25	0.46	มาก
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.13	0.99	มาก
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน	4.38	0.74	มาก
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	4.13	0.83	มาก
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	4.13	0.83	มาก
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	4.25	0.89	มาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	4.13	0.83	มาก

จากการประเมินกระบวนการพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.18 ± 0.11 ทั้งนี้หัวข้อการประเมินที่ 2 ความเหมาะสมด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของหลักสูตร เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยี ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล ได้คะแนนน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหัวข้ออื่น ๆ เนื่องจากนักศึกษาสามารถใช้บริการจากทางสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้เป็นหลัก เพราะมีการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ครอบคลุมมากกว่าในทุกรูปแบบ

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 - เกณฑ์ย่อย

ข้อ	คุณภาพผู้เรียน	1	2	3	4	5	6	7
8.1	มีการกำหนด การสื่อสาร และการประกาศนโยบายการรับนักศึกษาเข้าเรียนและเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน [1]				✓			
8.2	มีการกำหนดและการประเมินกระบวนการและเกณฑ์ในการคัดเลือกนักศึกษา [2]				✓			
8.3	มีระบบในการติดตามความก้าวหน้า ผลการศึกษาและภาระการเรียนของนักศึกษาที่เพียงพอ [3]				✓			
8.4	มีการจัดให้คำแนะนำทางวิชาการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การแข่งขันของนักศึกษา และบริการสนับสนุนนักศึกษาด้านต่างๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนและความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน [4]				✓			
8.5	มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจที่สร้างเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงสุขภาวะส่วนบุคคล [5]				✓			
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)				✓			

AUN-QA criterion 9 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

9.1 มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย [1]

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวางแผน จัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน และอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้อง Study Room ห้องประชุม ฯ) ให้เพียงพอเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย โดยจากการประเมินในปีการศึกษา 2560-2564 มีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอยู่จำนวน 23 คน มีจำนวนห้องทั้งหมด 8 ห้อง แบ่งเป็น ห้องเรียน/ห้อง Study Room 1 ห้อง ห้องบรรยาย/ห้องประชุม 2 ห้อง และห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยตรง 5 ห้อง (อ้างอิง 9.1: สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์) มีสภาพห้องที่ดีพร้อมใช้งานคิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรได้จัดทำห้องเรียนหรือห้องบรรยาย สำหรับนักสำหรับบัณฑิตศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในเชิงการบริหารจัดการ ความพร้อมและประสิทธิภาพการใช้งาน เพื่อให้การใช้งานเป็นอิสระและเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ ห้องเรียนสามารถรองรับจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เฉลี่ยชั้นปีละประมาณ 5 คน ได้อย่างเพียงพอ

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 จำนวน 5 ห้อง ได้แก่ 1) ห้องปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตเกษตร 2) ห้องปฏิบัติการของหน่วยวิจัยสมาร์ทฟาร์มและโซลูชั่นการเกษตร 3) ห้องปฏิบัติการของห้องวิจัยเทคโนโลยีสีเขียวและเชิงนิเวศ 4) ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์เกษตร และ 5) ห้องปฏิบัติการการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรม โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบและประจำหลักสูตรออกแบบไว้ ทำให้นักศึกษาสามารถใช้งานหรือศึกษาค้นคว้าได้เต็มเวลาและเต็มประสิทธิภาพ โดยห้องปฏิบัติการดังกล่าวส่วนใหญ่ถูกออกแบบให้สามารถทำงานวิจัยและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

9.2 มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [3,4]

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีห้องสมุดของคณะฯ เพื่อรองรับการให้บริการในการสืบค้นข้อมูลโดยมีเอกสาร/หนังสือ/ตำรา/วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมศาสตร์/วิศวกรรมเกษตรให้เป็นเฉพาะทางให้บริการแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้ คณะฯ ยังมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการและสอดคล้องกับหลักสูตร ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ แบบฟอร์มเสนอซื้อออนไลน์ การเสนอซื้อผ่านการติดต่อเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง และเสนอซื้อผ่านโครงการ Maejo Book Fair เป็นประจำทุกปี เพื่อนำทรัพยากรดังกล่าวมาไว้บริการสำหรับผู้ใช้บริการของคณะฯ ด้วยห้องสมุดคณะอาจมีข้อจำกัดในแง่ปริมาณ/คุณภาพของเอกสาร/หนังสือ/ตำรา/วิทยานิพนธ์ ที่นักศึกษาที่ต้องการสืบค้นซึ่งนักศึกษาสามารถหาข้อมูลได้จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย ดังมีรายละเอียดคือ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการให้บริการหนังสือ ตำรา วารสารที่เพียงพอและจำเป็นต่อการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรโดยตรง ประกอบด้วยหนังสือจำนวน 8,818 เล่ม วารสารจำนวน 48 รายชื่อ (อ้างอิง 9.2: จำนวนทรัพยากรสารสนเทศแบ่งตามหลักสูตร) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 25 ฐาน (อ้างอิง 9.2: รายชื่อทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์) สำหรับใช้เพื่อการค้นคว้าวิจัย นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดทำบรรณานุกรมและสนับสนุนการจัดทำจัดทำผลงานทางวิชาการ โดยเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาทางวิชาการ สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 4 โปรแกรม ได้แก่ 1) SPSS 2) EndNote20 3) Turnitin และ 4) Openathens นอกจากนี้ยังมีบริการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล TDC (Thai Digital Collection) และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (อ้างอิง 9.2: เว็บไซต์ ThaiLIS Digital Collection เว็บไซต์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้) แบ่งเป็น วิทยานิพนธ์ จำนวน 2,857 รายชื่อ รายงานผลการวิจัย จำนวน 1,115 รายชื่อ เพื่อเป็นการสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า วิจัยของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย และบุคลากรในหลักสูตร

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้มีการศึกษาความพึงพอใจและประเมินความต้องการด้านทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในมิติความพอเพียงและทันสมัย เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และปัญหาอุปสรรคในการให้บริการของสำนักหอสมุดในด้านต่าง ๆ มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุงการให้บริการ และการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศให้ได้ตรงความต้องการต่อการใช้งาน ในการช่วยสนับสนุนการเรียนและการศึกษาวิจัยต่อไป

ตารางที่ 9.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูล

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง (คะแนนเฉลี่ย 3.93 ± 0.19 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. การจัดเรียงหนังสือและวารสารบนชั้น มีความถูกต้องและง่ายต่อการเข้าถึง	3.88	0.83	มาก
2. การเข้าถึงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสะดวกและรวดเร็ว	3.88	1.13	มาก
3. มีความหลากหลาย และมีเนื้อหาครอบคลุมทุกสาขาวิชา	4.25	0.71	มาก
4. ผู้ใช้บริการมีส่วนร่วมในการเสนอซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด	4.00	0.93	มาก
5. มีความทันสมัย	4.00	0.93	มาก
6. เว็บไซต์ห้องสมุดใช้งานง่ายและมีข้อมูลตามที่ต้องการ	3.88	0.99	มาก
7. เพียงพอและตรงกับความต้องการ	3.63	1.06	มาก

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจและประเมินความต้องการด้านทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตร วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ได้ผลประเมินแสดงในตารางที่ 9.1 ซึ่งพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านกระบวนการจัดเตรียมทรัพยากรและการเข้าถึง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 3.93 ± 0.19 จากการประเมินกระบวนการพบว่า หลักสูตรควรเพิ่มตำรา/หนังสือ ให้เพียงพอและตรงกับความต้องการมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม นักศึกษาสามารถใช้บริการจากทางสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้เป็นหลัก เนื่องจากมีการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่ครอบคลุมมากกว่าในทุกรูปแบบ

9.3 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,2]

1. มหาวิทยาลัยฯ มีห้องปฏิบัติการของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เป็นห้องปฏิบัติการที่มุ่งเน้นงานบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิทยาศาสตร์ในตัวอย่างด้านอาหาร สินค้าการเกษตร และผลิตภัณฑ์ ตามระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 คำขอใช้บริการ ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย ปัจจุบันสามารถจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระบบออนไลน์ รวมทั้งให้บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทำปัญหาพิเศษ งานวิจัย และโครงการต่างๆ แก่นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ นักวิจัย มีห้องปฏิบัติการบริการทั้งหมด 9 ห้อง ได้แก่ 1) ห้องปฏิบัติการ HPLC 2) ห้องปฏิบัติการ GC, GCMS 3) ห้องปฏิบัติการ AAS 4) ห้องปฏิบัติการ ICP 5) ห้องปฏิบัติการ Proximate 6) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา 7) ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ชีวโมเลกุล 8)

ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และ 9) ห้องปฏิบัติการสำหรับใช้เตรียมตัวอย่างที่เป็นเครื่องมือขั้นพื้นฐาน ตลอดจนบริการให้คำปรึกษาด้านการใช้เครื่องมือจากนักวิทยาศาสตร์ บริการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ และด้านระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

2. คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มีอาคารนำร่องของสาขาเทคโนโลยีทางอาหารและสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นอาคารที่ใช้ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การศึกษาค้นคว้าทางด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การถนอมอาหาร การวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณสมบัติวัสดุทางการเกษตร และมีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์มากมายหลายชนิดเพื่อให้รองรับกับการศึกษาและวิจัย ซึ่งห้องปฏิบัติการดังกล่าวถูกออกแบบเป็นมาตรฐานทางด้านอุตสาหกรรมทางอาหาร

3. คณะมีห้องปฏิบัติการการหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของผลิตภัณฑ์/วัสดุเกษตร/วัสดุสังเคราะห์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำและมีความละเอียดสูง เพื่อรองรับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและเครื่องจักรกลอาหาร และรองรับการทำโครงงาน ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์ทั้งในคณะและต่างคณะ

4. หลักสูตรมีหน่วยปฏิบัติการแปรรูปผลิตเกษตร ซึ่งมีเครื่องมือ/อุปกรณ์สำหรับการแปรรูปหลากหลาย มีเครื่องอบแห้งระบบไมโครเวฟ แบบลมร้อน เครื่องทำความเย็น และเครื่องมือวัดความละเอียดสูง เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอน การศึกษา วิจัย ทั้งคณาจารย์และนักศึกษา

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

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

7. หลักสูตรมีห้องแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาเครื่องต้นแบบให้เหมาะกับลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะแปลงปลูกและพืชที่ปลูก ตลอดจนพัฒนาระบบการขับเคลื่อนเพื่อให้รับกับสภาพพื้นนาทางภาคเหนือตอนบน พัฒนาระบบการให้น้ำและเติมอากาศเพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำและบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

8. หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถแยกและผสมน้ำมันเหลือใช้จากอุตสาหกรรมมะพร้าวมาเป็นไบโอดีเซล และนำไปทดสอบกับเครื่องยนต์ต้นกำลัง ณ ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์ต้นกำลัง

นอกจากนี้คณะได้จัดเตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์ สำหรับการศึกษาและวิจัยอีกมากมาย เช่น เครื่องวิเคราะห์อุณหภูมิ (Thermal Analyzer) เครื่องวิเคราะห์ไอเสีย (Exhaust Analyzer) เครื่องมือวัดแรงม้าแรงบิด เป็นต้น

โดยหลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และสำรวจความเพียงพอและทันสมัยของห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ ซึ่งในปี 2564 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์อยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม หลักสูตรจะนำปัญหามาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุงห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยในปีต่อไป (อ้างอิง 9.3: รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้)

9.4 สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,5,6]

1. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การค้นคว้าและวิจัย มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตไร้สายสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีการให้บริการ ดังนี้

- มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN, MJU_WLAN_WebPortal และ Eduroam และได้เพิ่มจุดกระจายสัญญาณ MJU_WLAN_Plus, MJU_WLAN_Plus_WebPortal เพื่อให้ครอบคลุมและทั่วถึงในบริเวณอาคารต่าง ๆ

- มีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (AIS) และ บมจ. ทรู อินเตอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น (True) จำนวนรวมทั้งหมด 2,450 จุดทั่วทั้งมหาวิทยาลัย

- มีห้องบริการอินเทอร์เน็ต ณ อาคารเรียนรวม 70 ปี สำหรับเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน และการค้นคว้า ซึ่งมีให้บริการทั้งหมด 3 ห้อง มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งหมด 278 เครื่อง

- มีการให้บริการซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ สำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนการสอน

- มีระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เน็ต

2. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับการดำเนินงานวิจัย อาทิ iThesis และโปรแกรมสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ เช่น Endnote, Turnitin เป็นต้น

3. คณะฯ มีระบบอินเตอร์เน็ตไร้สาย (Wi-Fi) สนับสนุนการเรียนการสอน และงานวิจัย ทั้งที่ห้องพักนักศึกษา ห้องปฏิบัติการต่างๆ อย่างครบถ้วน

4. คณะฯ มีห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางประจำอยู่ที่ห้องสมุดสำหรับการค้นคว้าข้อมูล

5. หลักสูตรมีคอมพิวเตอร์ Laptop ส่วนกลาง สำหรับให้นักศึกษายืมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน สอบวิทยานิพนธ์ หรือสัมมนาผ่าน Video Conference โดยใช้โปรแกรม Microsoft Teams

โดยในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และสำรวจความเพียงพอและทันสมัยของสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม หลักสูตรจะนำปัญหามาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัยในปีต่อไป (อ้างอิง 9.4: รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้)

9.5 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]

1. มหาวิทยาลัยฯ ได้มีการออกแบบอาคารตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย บันได บันไดหนีไฟ ที่จอดรถ แสงสว่างและการระบายอากาศ (อ้างอิง 9.5: สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยของมหาวิทยาลัย) ตลอดจนจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสถานศึกษา เพื่อรองรับผู้พิการหรือ ทุพพลภาพและคนชรา เช่น อาคารเรียนรวม 70 ปีแม่โจ้ อาคารเรียนรวม 80 ปี หอพักนักศึกษา โดยจัดให้มีลิฟท์ ทางเดิน ทางลาด ห้องน้ำและห้องอาบน้ำสำหรับผู้พิการ ฯลฯ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ มีนโยบายในการปรับสภาพแวดล้อมให้แก่คนพิการ ได้แก่ ด้านความปลอดภัย การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การเตรียมการสำหรับในกรณีฉุกเฉิน และการจัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ในการดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน สภาพแวดล้อมและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานครบทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ ทางลาด ห้องน้ำ ที่จอดรถ ป้าย และสัญลักษณ์ มหาวิทยาลัยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือจากการประสบอุบัติเหตุให้สามารถมีโอกาสเข้าเรียน และฝึกทักษะได้เช่นเดียวกับนักศึกษาอื่น ๆ (อ้างอิง 9.5: การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพ ความต้องการพิเศษ หรือการคลอดบุตร) และมีศูนย์บริการและสนับสนุนนักศึกษาพิการ (Disability Support Service : DSS) โดยมีมาตรฐานตามนโยบายและหลักเกณฑ์ของสภามหาวิทยาลัย (อ้างอิง 9.5: นโยบาย หลักเกณฑ์ และวิธีการรับนักศึกษาพิการ) มีนักแนะแนวการศึกษาจากงานทุนการศึกษาและให้คำปรึกษา เป็นผู้ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและพัฒนาทักษะชีวิตแก่นักศึกษาพิการและนักศึกษาทั่วไปโดย รวมทั้งจัดสรรทุนการศึกษาให้แก่นักศึกษาพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการเป็นประจำทุกปี

2. คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้กับนักศึกษา โดยรอบอาคารทุกอาคารจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ทั้งต้นไม้ใหญ่ที่มีร่มเงา และไม้ประดับเพื่อความสวยงาม ตลอดจนภายในอาคารก็ออกแบบให้มีสนามหญ้าสีเขียวตลอดทั้งปี บนอาคารก็มีต้นไม้ประดับในจัดที่สำคัญ ๆ อีกทั้งยังมีอาคารสำหรับเพาะปลูกต้นไม้ประดับของตนเอง นอกจากนั้นยัง

สนับสนุนกิจกรรมการประหยัดพลังงาน กิจกรรมสำนักงานสีเขียว (Green office) ตลอดจนการกำหนดพื้นที่จัดเก็บขยะอย่างเป็นระบบ

3. คณะจัดให้มีมุมพักผ่อน มุมกาแฟ และโรงอาหารให้กับบุคลากรและนักศึกษา เพื่อลดอันตรายจากการที่นักศึกษาออกไปทานอาหารนอกสถานศึกษา ซึ่งแต่ละจุดถูกรองรับด้วยอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง (Wi-Fi) ทำให้นักศึกษาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้จะอยู่นอกห้องเรียน

4. คณะมีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบกล้องวงจรปิด และมียามรักษาความปลอดภัยในยามวิกาล และมีการปิด-เปิดอาคารโดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้ในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 หลักสูตรได้เตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของโควิด-19 ตามมาตรการป้องกันภัยของมหาวิทยาลัย และกรมโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการประสานกับทางคณะฯ ผ่านรองคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรฝ่ายพัฒนานักศึกษาและสิ่งแวดล้อม เพื่อฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อในพื้นที่เสี่ยงรวมถึงห้องเรียน ห้องประชุมสัมมนา และห้องปฏิบัติการของหลักสูตร มีจุดวัดอุณหภูมิและติดตั้งเจลแอลกอฮอล์ให้สำหรับคณาจารย์และนักศึกษา ทุกจุดทางเข้าออกของคณะฯ ในกรณีพบว่ามีนักศึกษาติดเชื้อ ได้มีการแจ้งคณะฯ เพื่อประสานกับทางมหาวิทยาลัยและประสานต่อถึงหน่วยงานสาธารณสุขเพื่อดำเนินการส่งรักษา และแยกกักจากผู้อื่น มีการติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูง โดยการตรวจคัดกรองหาเชื้อโควิด 19-แยกกักจากนักศึกษาอื่นเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ หลักสูตรได้มีการศึกษาความพึงพอใจและประเมินการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และปัญหาอุปสรรคในการจัดสภาพแวดล้อม มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปปรับปรุง และจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 9.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดสภาพแวดล้อม

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก (คะแนนเฉลี่ย 4.13 ± 0.21 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. ความสะอาดของพื้นที่	4.13	0.83	มาก
2. แสงสว่างและอุณหภูมิภายในอาคารมีความเหมาะสม	4.13	0.64	มาก
3. มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	4.50	0.53	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายในอาคาร	4.25	0.46	มาก
5. ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร	4.13	0.64	มาก
6. การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก และเพียงพอ (Wi-Fi ปลั๊กไฟ)	3.75	1.16	มาก

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจและประเมินการจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน วิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) แล้วแปลผลคะแนนระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์ (วิภาวรรณและคณะ, 2552) ได้ผลประเมินแสดงในตารางที่ 9.2 ซึ่งพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.13 ± 0.21 จากการประเมินกระบวนการพบว่า ควรดำเนินการเรื่องความเพียงพอและการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น Wi-Fi ปลั๊กไฟ เป็นต้น ดังนั้นหลักสูตรได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในส่วนการบริการ Wi-Fi หากเกิดปัญหาเรื่องสัญญาณล่มหรือมีปัญหาเรื่องความล่าช้าของสัญญาณ หลักสูตรจะดำเนินการประสานไปยังนักวิชาการโสตทัศนศึกษาของคณะฯ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาต่อไป

เกณฑ์คุณภาพที่ 9 – เกณฑ์ย่อย

ข้อ	**สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และโครงสร้างพื้นฐาน**	1	2	3	4	5	6	7
9.1	มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ (ห้องบรรยาย ห้องเรียน ห้องทำโครงการ ฯลฯ) เพียงพอ และทันสมัยเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย [1]				✓			
9.2	มีทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [3,4]				✓			
9.3	มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,2]				✓			
9.4	สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงพอและทันสมัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการวิจัย [1,5,6]				✓			
9.5	มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัยและการได้รับสิทธิ์หรือโอกาสในการเข้าถึงให้แก่ผู้ที่มีความจำเป็นพิเศษ [7]				✓			
ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)					✓			

AUN-QA criterion 10 การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา (Quality Enhancement)

10.1 ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร [1]

หลักสูตรได้มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบในปีการศึกษา 2564 โดยดำเนินการสำรวจความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน เพื่อนำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้เพื่อกำหนด PLO ของหลักสูตร (อ้างอิง 10.1: รายงานผลการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ปี 2563) สามารถสรุปสาระสำคัญแยกตามกลุ่มดังนี้

10.1.1 ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

- ผู้ประกอบการภาคเอกชนที่มีแนวโน้มจะรับบัณฑิตไปทำงาน

มีผู้ตอบแบบสอบถามจากบริษัทเอกชนขนาดใหญ่ระดับประเทศ 5 แห่ง โดยสรุปผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 100 ต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และต้องการบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลาและทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) นอกจากนี้ยังมีผู้บริหารระดับรองกรรมการผู้จัดการที่เป็นคนรุ่นใหม่บอกว่าบัณฑิตควรมีทักษะดิจิทัล เช่น การเขียน code โปรแกรมด้วยภาษาต่างๆ เช่น Java, Python รวมไปถึงมีทักษะด้านวิเคราะห์ข้อมูล เพราะข้อมูลคือปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจ

- สถาบันการศึกษาที่มีแนวโน้มจะรับบัณฑิตเรียนต่อระดับปริญญาเอก

มีผู้ตอบแบบสอบถามจากสถาบันที่คาดว่าจะมีศิษย์เก่าไปเรียนต่อระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมเกษตรทั้งหมด 5 คน โดยสรุปต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลาและทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร ส่วนทางด้านวิชาการนั้นต้องการบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีหนึ่งท่านที่ระบุว่าบัณฑิตควรมีความคิดริเริ่มในการตั้งโจทย์วิจัยและมีความสามารถในการดำเนินการวิจัย

10.1. 2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

มีผู้ตอบแบบสอบถาม 10 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิศวกรรมเกษตร โดยส่วนใหญ่ต้องการบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) มี

ทักษะการสื่อสารภาษาไทย (การเขียน การอ่าน การพูด การฟัง) ที่ดี สื่อสารได้ดี เขียนได้ชัดเจน รับฟังอย่างมีวิจารณญาณ และมีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.1.3 ศิษย์เก่า

ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากหลักสูตรนี้มีศิษย์เก่าแค่ 2 คน โดยสรุปต้องการบัณฑิตที่มีทัศนคติที่ดี มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ (ตรงต่อเวลา และทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด) มีความใฝ่รู้หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learner) และมีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร

10.1.4 ศิษย์ปัจจุบัน

ผู้ตอบแบบสอบถาม 20 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักศึกษาปัจจุบันของหลักสูตรนี้ โดยส่วนใหญ่ต้องการบัณฑิตที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี และเคารพกฎระเบียบของสังคมและองค์กร เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดีของสังคม และมีความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่เป็นทำงานกับภาครัฐบอกว่า บัณฑิตควรสามารถสร้างเครือข่ายความรู้ด้านอื่น ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ได้ดี

ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ และให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประเมินและส่งกลับ จากนั้นหลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล (อ้างอิง 10.1: รายงานผลการสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ปี 2564)

หลักสูตรได้นำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับที่ได้มาทบทวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรปี 2564 ซึ่งมี PLO ของหลักสูตร 4 ข้อ และ Sub-PLO 9 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 10.1 ผลจากการทบทวนพบว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรปรับปรุงปี 2564 มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและคุณลักษณะของบัณฑิตตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพึงประสงค์

ตารางที่ 10.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

PLOs	Sub-PLOs
1) มีความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบในเชิงตรรกะเหตุผล	1.1) มีการวางแผนงาน การแก้ปัญหา การตัดสินใจตลอดจนการบริหารจัดการให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 1.2) มีการบูรณาการระหว่างการคิด ทักษะการปฏิบัติงานและทัศนคติค่านิยมที่ดี
	2.1) มีความรู้พื้นฐานและทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

PLOs	Sub-PLOs
2) ประยุกต์เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม	2.2) ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา
	2.3) บริหารจัดการแหล่งความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาทางวิชาการได้
3) บูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร	3.1) บูรณาการความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่
	3.2) ทำงานข้ามศาสตร์เพื่อความรุ่งโรจน์ทางวิชาการ เพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร
4) สร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม (Innovation) การเกษตรสมัยใหม่ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	4.1) ทำวิจัยด้านวิศวกรรมเกษตรและประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพ
	4.2) สร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเกษตรที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

10.2 สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]

ภาพที่ 10.1 แผนโครงสร้างและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรในรอบการปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 มีขั้นตอนทั้งในส่วนของหลักสูตร/ คณะ/ บัณฑิตวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ดังภาพที่ 10.1 จากกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ทำให้หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2564 ได้มีการเพิ่มรายวิชาทางด้านกระบวนการทางชีวภาพ โดยทีมผู้สอนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นการบูรณาการข้ามศาสตร์และใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ รายวิชาการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึง ไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่ อุปกรณ์เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ รายวิชาการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษาได้ นำความรู้ที่ได้จากวิชา การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น มาประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม เพื่อใช้ในงานควบคุมอัตโนมัติ และงานควบคุมผ่านระบบไร้สาย และรายวิชาทางด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) การประเมินคาร์บอนและวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงาน การเกิดฝุ่นละออง PM2.5 เพื่อประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบเกษตร

โดยในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ทบทวนกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ผลจากการทบทวนพบว่า กระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรทำให้หลักสูตรสามารถกำหนดโครงสร้างรายวิชาและรายละเอียดรายวิชาของหลักสูตรให้มีความครอบคลุม มีการบูรณาการข้ามศาสตร์ มีความทันต่อยุคสมัย โดยมีความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร (อ้างอิง 10.2: หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) นอกจากนี้ หลักสูตรได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร ซึ่งพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม หลักสูตรจะนำปัญหามาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไข และนำผลการศึกษาไปจัดแผนการศึกษาของนักศึกษาให้เหมาะสมเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและคุณลักษณะของบัณฑิตตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพึงประสงค์ (อ้างอิง 10.2: รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรหรือการจัดการศึกษา)

10.3 มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]

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

หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล และให้นักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน) ประเมินและส่งกลับ จากนั้นหลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (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

จากการให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความพอใจมากถึงมากที่สุด ผลประเมินแสดงในตารางที่ 10.2

ตารางที่ 10.2 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลจากนักศึกษา

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา (คะแนนเฉลี่ย 4.21 ± 0.16 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. ความทันสมัยของหลักสูตร	4.25	0.71	มาก
2. ความสมบูรณ์ของหลักสูตรเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ	4.25	0.71	มาก
3. การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.25	0.89	มาก
4. การจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรมีความชัดเจน	4.38	0.74	มาก
5. ปฏิทินการศึกษาและตารางการศึกษาแต่ละภาคมีความชัดเจน	4.38	0.74	มาก
6. วิชาเรียนหมวดวิชาเอกเลือกเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	4.00	0.93	มาก
7. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	4.00	0.93	มาก
ด้านการเรียนการสอน (คะแนนเฉลี่ย 4.47 ± 0.12 ระดับความพึงพอใจมาก)			
1. ความเหมาะสมของวิธีการจัดการเรียนการสอน	4.38	0.52	มาก
2. การส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.63	0.52	มากที่สุด
3. การส่งเสริมความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์	4.50	0.76	มากที่สุด
4. การส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ	4.38	0.52	มาก
ด้านอาจารย์ผู้สอน (คะแนนเฉลี่ย 4.65 ± 0.06 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด)			
1. อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิและประสบการณเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.63	0.52	มากที่สุด
2. อาจารย์สอน เนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.75	0.46	มากที่สุด
3. อาจารย์สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.63	0.52	มากที่สุด
4. อาจารย์ให้การปรึกษาดานวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.63	0.52	มากที่สุด

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความพึงพอใจ
5. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนักในความเป็นครู	4.63	0.52	มากที่สุด
ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ (คะแนนเฉลี่ย 4.70 ± 0.11 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด)			
1. ช่องทาง/ความสะดวกในการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.75	0.46	มากที่สุด
2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีความรู้ความสามารถในการแนะนำการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.63	0.52	มากที่สุด
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีเวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษา	4.63	0.52	มากที่สุด
4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความสนใจ ติดตามผลการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	4.63	0.52	มากที่สุด
5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ หรือถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการวิจัยและสร้างสรรค์แก่นักศึกษาตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ	4.88	0.35	มากที่สุด

กระบวนการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตร ได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ และส่งเสริมการทำวิจัยและประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพ ผลจากการทบทวนพบว่า กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา มีความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน และด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจมากถึงมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.21 ± 0.16 4.47 ± 0.12 4.65 ± 0.06 และ 4.70 ± 0.11 ตามลำดับ

10.4 ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]

หลักสูตรได้มีการประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน นำวิทยาการหรือเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ในรายวิชาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาด้านวิศวกรรมเกษตร นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรมีงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก ทำให้เกิดผลผลิตต่าง ๆ มากมายจากงานวิจัย เช่น องค์ความรู้ เทคโนโลยี/ นวัตกรรม และอนุสิทธิบัตร/ สิทธิบัตร เป็นต้น ผลจากการดำเนินงานพบว่าได้

มีการประยุกต์ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีการ เช่น

- การนำผลงานวิจัย/ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาบรรจุเป็นเนื้อหาในการเรียนการสอน เช่น ในรายวิชา วก 514 การหาสภาวะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ วก 553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก และ วก 563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร

- การบูรณาการพื้นที่วิจัย/ บริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอน อาทิเช่น แปลงสาธิต ชุมชนต้นแบบ มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลักษณะการทำงานกับชุมชน/ การทำงานกับสถานการณ์จริง ตัวอย่างรายวิชา เช่น วก 511 เครื่องมือวัดและการวัดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วก 552 การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ วก 553 ระบบควบคุมสภาวะในโรงเรือนเพาะปลูก และ วก 563 การออกแบบระบบพลังงานในการเกษตร

กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเข้ากับงานวิจัย สามารถพัฒนาการเรียนและการสอนให้ดีขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจมาก ซึ่งในปีการศึกษา 2564 มีคณาจารย์ในหลักสูตรได้รับรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย คือ 1) ผศ.ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และ รศ.ดร.สุเนตร สืบค้า ได้รับรางวัลจำนวน 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลชนะเลิศด้านการนำไปใช้ประโยชน์ รางวัลชนะเลิศด้านการนำเสนอ และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ด้านความคิดสร้างสรรค์ หัวข้อเรื่อง “การประยุกต์การใช้ Iot เซนเซอร์ทางการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกหญ้าพลังงานสุวรรณภูมิแบบแม่นยำ และการพัฒนาสมการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมด้วยเทคนิคผลรวมอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยสะสม” ในการประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2565 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2565 และ 2) อ.ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ ได้รับรางวัลการนำเสนองานวิจัยภาคบรรยาย ระดับชมเชย หัวข้อเรื่อง “การเปรียบเทียบการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างการปลูกข้าวแบบสมัยใหม่กับการปลูกข้าวแบบทั่วไป” ในงานประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 ประจำปี 2564 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันที่ 10-12 พฤศจิกายน 2564

10.5 มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา) [5]

มหาวิทยาลัยได้มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รายละเอียดดังนี้

ห้องสมุด : สำนักหอสมุดมีการประเมินการใช้บริการ และกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอทุกปี ประกอบด้วยการประเมินบริการห้องสมุดด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านทรัพยากรสารสนเทศและการเข้าถึง 2) ด้านอาคาร สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก 3) ด้านการบริการ และ 4) ด้านบุคลากร เพื่อให้ได้ข้อมูล

เกี่ยวกับความพึงพอใจและทราบความต้องการผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรม /โครงการต่าง ๆ ทุกครั้ง และรับฟังเสียงสะท้อนจากผู้ใช้บริการผ่านช่องทางร้องเรียนต่าง ๆ รวม 5 ช่องทาง ได้แก่ สายตรงผู้อำนวยการ Social Media (Facebook, Line) เคาน์เตอร์จุดบริการ กล่องรับความคิดเห็น และโทรศัพท์ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปวางแผน แก้ไขปัญหา และพัฒนาการให้บริการให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ ในปีการศึกษา 2564 สำนักหอสมุดจัดให้มีพื้นที่ Mini Marker Space จำนวน ที่นั่ง สำหรับให้นักศึกษามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้พร้อมให้บริการเมื่อสถานการณ์การแพร่ระบาด 100 ของโรคโควิด-19 คลี่คลายตามประกาศของมหาวิทยาลัย และดำเนินการจัดทำทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ รายงานการค้นคว้าอิสระ รายงานการวิจัย ให้เป็นคลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่เป็นแหล่งรวบรวมผลงานวิชาการของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (http://ir.mju.ac.th/dspace/) ส่งผลให้มีจำนวนผลงานวิชาการของอาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้อยู่ในคลังปัญญามหาวิทยาลัยแม่โจ้เพิ่มขึ้นและเป็นศูนย์กลางการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ห้องปฏิบัติการ : หลักสูตรมีวิธีการประเมินคุณภาพของงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากผลการประเมินในปี 2563 พบว่านักศึกษาต้องการมีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัยและการจัดสรรงบประมาณสำหรับทำวิจัย ดังนั้นในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนการ โดยสนับสนุนให้คณาจารย์ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกเพิ่มในปีงบประมาณ 2564 เพื่อจัดสรรงบประมาณสำหรับทำวิจัยสำหรับนักศึกษาและจัดซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการทำวิจัย (รายละเอียดงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนรายงานไว้แล้วใน Criterion 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ หัวข้อที่ 6.7 ตารางที่ 6.9) รวมถึงการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการทำวิจัย ในส่วนความต้องการบริการคอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง ทางคณะฯ ได้มีการติดตั้งจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi ความเร็วสูง ไว้บริเวณอาคารเรียนซึ่งครอบคลุมพื้นที่ห้องบรรยาย ห้อง Study Room ห้องประชุม และห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว

ผลจากการดำเนินงานปรับปรุง ในปีงบประมาณ 2564 ในส่วนสำนักหอสมุดได้มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุดพบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อการใช้บริการในระดับมากที่สุดตามเกณฑ์ของ Likert Scale คะแนนเฉลี่ย 4.41 (อ้างอิง 10.5: การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสำนักหอสมุด ปีงบประมาณ 2564) ในส่วนหลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทรัพยากรห้องสมุดและแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตร (รายละเอียดผลการประเมินรายงานไว้แล้วใน Criterion 9 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และโครงสร้างพื้นฐาน หัวข้อที่ 9.2 ตารางที่ 9.1) และได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศ ฯลฯ พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากปี 2563 เล็กน้อย

ผลคะแนนความพึงพอใจจากการปรับปรุงกระบวนการแสดงดังตารางที่ 10.3 จากการประเมินกระบวนการ การติดตามคุณภาพของการดำเนินการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่าหัวข้อการประเมินที่ 6 บริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นหัวข้อที่มีคะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นมากที่สุดจากปี 2563 โดยคิดเป็นร้อยละ 13.5 รองลงมาคือหัวข้อการประเมินที่ 3 การดูแลรักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ หัวข้อการประเมินที่ 7 การจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย และหัวข้อการประเมินที่ 9 อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจากปี 2563 คิดเป็นร้อยละ 11.3 10.7 และ 10.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 10.3 ผลการประเมินคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากการปรับปรุงกระบวนการ

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	**3.56 ± 0.19**	**4.20 ± 0.16**	**3.87 ± 0.14**	**4.18 ± 0.11**
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	3.83 ± 0.69	4.36 ± 0.50	4.00 ± 0.63	4.25 ± 0.71
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
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.50 ± 0.96	4.45 ± 0.52	3.82 ± 0.75	4.25 ± 0.46
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	3.67 ± 0.94	4.18 ± 0.40	3.91 ± 0.83	4.13 ± 0.99
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะสังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนา หรือทำงานร่วมกัน	3.67 ± 0.75	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.63	4.38 ± 0.74
6. มีบริการคอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	3.33 ± 0.94	4.00 ± 0.89	3.64 ± 1.12	4.13 ± 0.83
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	3.67 ± 1.11	4.36 ± 0.92	3.73 ± 1.19	4.13 ± 0.83
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	3.67 ± 0.94	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.89	4.25 ± 0.89

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	3.17 ± 0.90	4.09 ± 0.54	3.73 ± 1.10	4.13 ± 0.83

10.6 มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ [6]

หลักสูตรได้ทำการปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับจากศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า คณาจารย์ และผู้ใช้บัณฑิต อย่างเป็นระบบโดยใช้วิธีการสำรวจความต้องการและข้อมูลป้อนกลับผ่านแอปพลิเคชั่นของ Google Form (ภาพที่ 10.2) (อ้างอิง 10.6: แบบสำรวจความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต) แทนการสอบถามในรูปแบบเดิม ที่ใช้วิธีการสำรวจความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากแบบสอบถามแบบกระดาษ ซึ่งจากการประเมินพบว่ามีความล่าช้าทั้งในการจัดทำแบบฟอร์ม การเข้าถึงผู้ประเมิน การรวบรวมข้อมูลป้อนกลับ และการประมวลผล ผลจากการดำเนินงานพบว่า ศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า คณาจารย์ และผู้ใช้บัณฑิต ให้ความร่วมมือในการสำรวจเป็นอย่างดี ทุกคนมีการป้อนกลับข้อมูลให้ทางหลักสูตรในระยะเวลาที่รวดเร็ว โดยในปี 2564 หลักสูตรได้ทบทวน ระบบและกลไกในการรวบรวมข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ผลจากการทบทวนพบว่า ระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับแบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชั่นของ Google Form นั้น มีประสิทธิภาพในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล ผู้ประเมินสามารถเข้าถึงแบบสอบถามได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว โดยสามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระเบียบ อีกทั้งยังมีการประมวลผลในรูปแบบกราฟิก ทำให้เข้าใจง่ายและสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ผล

ภาพที่ 10.2 การรับข้อมูลป้อนกลับจากศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า และคณาจารย์อย่างเป็นระบบผ่านแอปพลิเคชั่นของ Google Form

เกณฑ์คุณภาพที่ 10 - เกณฑ์ย่อย

ข้อ	การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา	1	2	3	4	5	6	7
10.1	ใช้ความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นข้อมูลในการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร [1]				✓			
10.2	สร้างกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และดำเนินการประเมินและปรับปรุงให้ดีขึ้น [2]				✓			
10.3	มีการทบทวน ประเมินกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ [3]				✓			
10.4	ใช้ผลผลิตที่ได้จากงานวิจัยมาปรับปรุงการเรียนและการสอนให้ดีขึ้น [4]				✓			
10.5	มีการประเมินและการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสารสนเทศและงานบริการนักศึกษา) [5]				✓			
10.6	มีการประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิตอย่างเป็นระบบ [6]				✓			
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)				✓			

AUN-QA criterion 11 ผลผลิต (Output)

11.1 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559 เริ่มเปิดรับนักศึกษาครั้งแรกในปีการศึกษา 2560 หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการ สำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2564 หลักสูตรมีระบบควบคุม กำกับ และติดตามให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด โดยหลักสูตรมีการกำหนดมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ติดตามนักศึกษาที่ไม่จบการศึกษาในปีที่ครบรอบการสำเร็จการศึกษา รวมถึงนักศึกษากลุ่มเสี่ยงที่มีแนวโน้มที่จะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และหลักสูตร และมีการติดตามความก้าวหน้างานวิจัยซึ่งเป็นการเร่งรัดนักศึกษาให้จบเร็วขึ้นอีกทางหนึ่ง โดยได้มีการรายงานไว้แล้วใน Criterion 5 การประเมินผู้เรียน หัวข้อที่ 5.1 กระบวนการที่ 3 การสอบเพื่อจบการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการวางมาตรการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้กำกับและติดตามการส่งผลงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ และเลือกวารสาร/ งานประชุมวิชาการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะเวลาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา รวมถึงการสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุนภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัย ผลจากการดำเนินงานพบว่า ในภาคการศึกษาที่ 1/2564 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน และชั้นปีที่ 3 สำเร็จการศึกษา จำนวน 2 คน ภาคการศึกษาที่ 3/2564 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 5 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน ชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน และชั้นปีที่ 3 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน สรุปจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2564 เท่ากับ 12 คน โดยเป็นนักศึกษารับเข้าปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 คน (คิดเป็นร้อยละ 66.7) ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 คน (คิดเป็นร้อยละ 62.5) และปีการศึกษา 2562 จำนวน 3 คน (คิดเป็นร้อยละ 100) และในปี 2564 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 1 คน และชั้นปีที่ 5 จำนวน 1 คน พ้นสภาพการศึกษา เนื่องจากออกไปประกอบธุรกิจส่วนตัว ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการศึกษาในปี 2560-2564 แสดงในตารางที่ 11.1

ตารางที่ 11.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและการออกระหว่างการศึกษาในปี 2560-2564

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน นศ. ที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่					จำนวน นศ. ที่ลาออก	จำนวน นศ. ที่สำเร็จการศึกษา
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5		
2564	1	1 (100%)					0	0
2563	6	6 (100%)	5 (83.3%)				1 (16.7%)	0

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน นศ. ที่รับเข้า	จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่					จำนวน นศ. ที่ลาออก	จำนวน นศ. ที่สำเร็จการศึกษา
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5		
2562	3	3 (100%)	3 (100%)	0			0	3 (100%)
2561	8	8 (100%)	7 (87.5%)	4 (50.0%)	2 (25.0%)		1 (12.5%)	5 (62.5%)
2560	6	6 (100%)	6 (100%)	4 (66.7%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	4 (66.7%)

จากการประเมินกระบวนการพบว่า มาตรการที่ใช้สามารถช่วยเร่งรัดการจบการศึกษาของนักศึกษาได้ เนื่องจากการดำเนินมาตรการดังกล่าวทำให้มีนักศึกษาจบการศึกษาจำนวน 6 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 66.7 ของนักศึกษาตกค้างในปี 2563 (ชั้นปีที่ 3-5) จำนวน 9 คน และมีนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 คน ได้ตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยเรียบร้อยแล้ว โดยคาดว่านักศึกษาจำนวน 3 คน ดังกล่าวจะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาที่ 1/2565 ซึ่งสาเหตุที่นักศึกษาไม่จบการศึกษาในปีที่ครบรอบการสำเร็จการศึกษามาจากหลายสาเหตุ เช่น ระยะเวลาในการตีพิมพ์ผลงานของนักศึกษา ช่วงเวลาในการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ ช่วงเวลาการทำงานของนักศึกษา สภาพอากาศ ปัญหาส่วนตัว เป็นต้น

11.2 มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลา โดยเฉลี่ยในเรียนจบการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงตั้งแต่ปีการศึกษา 2560-2564 และได้มีการปรับปรุงกระบวนการเช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 11.1 เพื่อช่วยเร่งให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด

จากการทบทวน วิเคราะห์ และประเมินสาเหตุการจบการศึกษาของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้พบว่า สาเหตุเกิดจากระยะเวลาในการตีพิมพ์ผลงานของนักศึกษา ช่วงเวลาในการอนุมัติทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนต่าง ๆ ช่วงเวลาการทำงานของนักศึกษา สภาพอากาศ ปัญหาส่วนตัว เป็นต้น หลักสูตรได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวางแผนปรับปรุงอัตราการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักช่วยกำกับและติดตามความก้าวหน้างานวิจัยของนักศึกษา การส่งผลงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ โดยเลือกวารสาร/ งานประชุมวิชาการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะเวลาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา รวมถึงการสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอทุนในการทำวิจัยจากหน่วยงานหรือแหล่งทุน

ภายนอก เพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัย และให้มีการประเมินการสอบเพื่อจบการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด ผลจากการดำเนินงาน จากการติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษาพบว่า ในภาคการศึกษาที่ 1/2564 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน ใช้ระยะเวลาเพื่อเรียนจบการศึกษา 3.5 ปี และชั้นปีที่ 3 สำเร็จการศึกษา จำนวน 2 คน ใช้ระยะเวลาเพื่อเรียนจบการศึกษา 2.5 ปี ภาคการศึกษาที่ 3/2564 มีนักศึกษาชั้นปีที่ 5 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน ใช้ระยะเวลาเพื่อเรียนจบการศึกษา 5 ปี ชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน ใช้ระยะเวลาเพื่อเรียนจบการศึกษา 4 ปี และชั้นปีที่ 3 สำเร็จการศึกษา จำนวน 1 คน ใช้ระยะเวลาเพื่อเรียนจบการศึกษา 3 ปี ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2564 ซึ่งเป็นปีที่ครบรอบสำเร็จการศึกษาในปัจจุบันพบว่า ยังไม่มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา โดยระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 3 ปี ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแสดงในตารางที่ 11.2

จากการประเมินกระบวนการพบว่า กระบวนการที่ใช้สามารถช่วยเร่งรัดการทำงานวิจัยและการผลิตผลงานวิจัยของนักศึกษาเพื่อตีพิมพ์หรือเผยแพร่ได้ ทำให้นักศึกษามีอัตราสำเร็จการศึกษาเพิ่มขึ้นและใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาใกล้เคียงกับที่หลักสูตรกำหนดมากขึ้น

ตารางที่ 11.2 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวน นศ. ที่ลงทะเบียน	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา					อัตราสำเร็จการศึกษา	ระยะเวลาเรียนเพื่อจบการศึกษา (ปี)
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5		
2564	1	-					0%	-
2563	5	-	-				0%	-
2562	3	-	-	3			100%	2.7
2561	7	-	-	3	2		71.4%	3.3
2560	5	-	-	2	1	1	80.0%	3.4

11.3 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]

หลักสูตรได้ติดตามการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562-2564 โดยได้ดำเนินการสำรวจแบบออนไลน์โดยใช้ Google Form (อ้างอิง 11.3: แบบสำรวจการได้งานทำของมหาบัณฑิต) เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาวิเคราะห์และประเมินอัตราการมีงานทำของบัณฑิตและนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงานพบว่า มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562-2564 จำนวน 12 คน ได้งานทำในภาคเอกชนทั้งหมดจำนวน 8 คน (คิดเป็นร้อยละ 66.7) ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกจำนวน 3 คน (คิดเป็นร้อยละ 25) และยังไม่มีงานทำจำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 8.3)

เนื่องจากเพิ่งจบการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 3/2564 รายละเอียดการได้งานทำของมหาบัณฑิตสามารถสรุปได้ในตารางที่ 11.3

ตารางที่ 11.3 ตารางการติดตามเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิต

ปีที่จบการศึกษา	ตำแหน่ง/ สถานที่ทำงาน	ระยะเวลาการได้งานทำ (เดือน)	ระดับการนำความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนไปใช้ในงานที่ทำ	รวมจำนวนที่ได้งานทำ	
				(คน)	(%)
2562	เจ้าของธุรกิจ/ หจก. พิมพ์ทรัพย์ทวี	3-6	มาก	11	91.7
2562	ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก	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		

จากการประเมินกระบวนการพบว่า มหาบัณฑิตที่ได้งานทำทั้งหมด 11 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 จากการใช้กระบวนการในการติดตามและเทียบเคียงภาวะการได้

งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีพบว่า ผลจากการดำเนินงานที่ได้ (Output) ค่อนข้างเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งคาดว่าอัตราการได้งานทำของบัณฑิตที่จบใหม่ในภาคการศึกษาที่ 3/2564 จะเป็นร้อยละ 100 ภายในปี 2565

11.4 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]

หลักสูตรได้มีการกำกับและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยได้มีการรายงานไว้แล้วใน Criterion 5 การประเมินผู้เรียน หัวข้อที่ 5.1 กระบวนการที่ 3 การสอบเพื่อจบการศึกษา และกำหนด ติดตาม และเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษา รวมถึงทวนสอบผลการทำวิจัยของนักศึกษาว่าตอบรับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือไม่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงในปีต่อไป ผลจากการดำเนินงานพบว่า ในปี 2564 มีนักศึกษาที่สามารถตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ทั้งหมดจำนวน 5 คน โดยมีระดับคุณภาพผลงานตามเกณฑ์แสดงในตารางที่ 11.4

ตารางที่ 11.4 ระดับคุณภาพงานวิจัยของนักศึกษา (ย้อนหลัง 3 ปีปฏิทิน)

ระดับคุณภาพผลงานวิจัย แยกตามประเภทของแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	ปี พ.ศ. ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (จำนวนชิ้นงาน)				รวม
	2561	2562	2563	2564	
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.20)	-	1	1	1	3
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (ค่าน้ำหนัก 0.40)	-	1	7	3	11
บทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2) (ค่าน้ำหนัก 0.60)	-	-	-	1	1
รวมจำนวนชิ้นงาน	-	2	8	5	15

จากการประเมินกระบวนการพบว่า จากการกำกับและติดตามความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยของนักศึกษา ทำให้นักศึกษาสามารถตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพผลงานสูง โดยมีผลงานที่เผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติจำนวน 1 เรื่อง คุณภาพผลงานเท่ากับ 0.2 (อ้างอิง 11.4: งานตีพิมพ์ กีรศักดิ์ หลวงฤทธิ์) เผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 3 เรื่อง คุณภาพผลงานเท่ากับ 0.4 (อ้างอิง 11.4: งานตีพิมพ์ ชญากาณฑ์ สิทธิโอด ทินกฤต นฤธนันต์ และ ธนกฤต รินคำ) และเผยแพร่ในบทความในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2) จำนวน 1 เรื่อง คุณภาพผลงานเท่ากับ 0.6 (อ้างอิง 11.4: งานตีพิมพ์ พนธกร เหลี่ยมเคลือบ) จาก

การเทียบเคียงคุณภาพงานวิจัยพบว่า ในปี 2564 มีคุณภาพผลงานเพิ่มขึ้นสูงกว่าปี 2563 ซึ่งเป็นผลงานที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (TCI กลุ่มที่ 2) และผลงานที่เผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติมีจำนวนมากที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 60) เมื่อเทียบกับผลงานประเภทอื่น ๆ และจากข้อมูลผลงานวิจัยที่เผยแพร่ของนักศึกษาจำนวน 5 ชิ้นงานพบว่า นักศึกษามีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ผล และมีความคิดริเริ่มในการตั้งโจทย์วิจัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

11.5 การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]

หลักสูตรได้ติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และได้ประเมินและปรับปรุงระบบและกลไกการรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้รับและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นระบบผ่าน Google Form (อ้างอิง 11.5: แบบสำรวจความพึงพอใจของบุคลากร นักศึกษา ศิษย์เก่า และ ผู้ใช้บัณฑิต) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ผลจากการดำเนินงาน จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถสรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรไว้ในตารางที่ 11.5-11.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 11.5 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากคณาจารย์

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	**4.67 ± 0.14**	**4.67 ± 0.12**	**4.42 ± 0.14**	**4.33 ± 0.16**
1. การกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร	4.50 ± 0.50	4.60 ± 0.55	4.25 ± 0.96	4.43 ± 0.79
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	4.75 ± 0.43	4.80 ± 0.45	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.53
3. การมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร	4.75 ± 0.43	4.60 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.14 ± 0.90
ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์	**4.63 ± 0.18**	**4.00 ± 0.00**	**4.63 ± 0.18**	**4.00 ± 0.20**
1. การสนับสนุนส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร	4.50 ± 0.87	4.00 ± 0.71	4.75 ± 0.50	3.86 ± 1.07

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/ วิชาชีพเหมาะสม	4.75 ± 0.43	4.00 ± 0.71	4.50 ± 0.58	4.14 ± 1.21
ด้านการเรียนการสอน	**4.25 ± 0.20**	**4.40 ± 0.16**	**4.38 ± 0.14**	**4.29 ± 0.16**
1. ภาระงานที่ได้รับมอบหมายมีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถและประสบการณ์	4.50 ± 0.50	4.60 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.79
2. การส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา	4.25 ± 0.43	4.40 ± 0.55	4.50 ± 0.58	4.43 ± 0.53
3. การกำกับควบคุมกระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.00 ± 0.00	4.40 ± 0.55	4.25 ± 0.50	4.14 ± 0.69
4. การนำผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษามาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน	4.25 ± 0.43	4.20 ± 0.45	4.25 ± 0.50	4.14 ± 0.69

ข้อเสนอแนะ/ ข้อคิดเห็นอื่นๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

<u>ปีการศึกษา 2561</u>

จากการสำรวจความพึงพอใจของคณาจารย์ ยังไม่มีข้อแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตร

<u>ปีการศึกษา 2562</u>

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

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
<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				

จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปีการศึกษา 2564 คณาจารย์มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมาก โดยมีผลคะแนนด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ และด้านการเรียนการสอน เท่ากับ 4.33 ± 0.16 4.00 ± 0.20 และ 4.29 ± 0.16 ตามลำดับ โดยด้านการบริหารจัดการหลักสูตรได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านการเรียนการสอน และด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2564 กับปีการศึกษาอื่น ๆ พบว่ามีค่าลดลง โดยเฉพาะในด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ดังนั้น หลักสูตรจะวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรในด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์โดยสนับสนุนส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร และได้รับการพัฒนาทางวิชาการที่สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้น

ตารางที่ 11.6 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากนักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน)

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา	**3.88 ± 0.34**	**4.00 ± 0.26**	**4.09 ± 0.22**	**4.20 ± 0.19**
1. การจัดการศึกษาสอดคลองกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.00 ± 0.45	3.91 ± 0.30	4.18 ± 0.60	4.25 ± 0.89
2. การจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรมีความชัดเจน	4.00 ± 0.77	4.27 ± 0.79	4.18 ± 0.75	4.38 ± 0.74
3. ปฏิทินการศึกษาและตารางการศึกษาแต่ละภาคมีความชัดเจน	4.30 ± 0.64	4.27 ± 0.79	4.36 ± 0.50	4.38 ± 0.74
4. วิชาเรียนหมวดวิชาเอกเลือกเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.70 ± 0.46	3.73 ± 0.79	3.82 ± 0.75	4.00 ± 0.93
5. วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา	3.40 ± 0.66	3.82 ± 0.75	3.91 ± 0.94	4.00 ± 0.93
ด้านอาจารย์ผู้สอน	**4.30 ± 0.19**	**4.58 ± 0.10**	**4.40 ± 0.08**	**4.65 ± 0.06**
1. อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิและประสบการณเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน	4.30 ± 0.46	4.73 ± 0.47	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52
2. อาจารย์สอน เนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.00 ± 0.63	4.45 ± 0.52	4.27 ± 0.65	4.75 ± 0.46
3. อาจารย์สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.40 ± 0.49	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.69	4.63 ± 0.52
4. อาจารย์ให้การปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.30 ± 0.46	4.64 ± 0.50	4.36 ± 0.50	4.63 ± 0.52
5. อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรม และจิตสำนักในความเป็นครู	4.50 ± 0.67	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52
ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	**4.32 ± 0.11**	**4.49 ± 0.10**	**4.33 ± 0.10**	**4.70 ± 0.11**
1. ช่องทาง/ความสะดวกในการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.50 ± 0.50	4.36 ± 0.50	4.27 ± 0.79	4.75 ± 0.46

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีความรู้ความสามารถในการแนะนำการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	4.30 ± 0.78	4.45 ± 0.52	4.18 ± 0.75	4.63 ± 0.52
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระมีเวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษา	4.30 ± 064	4.45 ± 0.52	4.36 ± 0.81	4.63 ± 0.52
4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความสนใจติดตามผลการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	4.20 ± 0.40	4.55 ± 0.52	4.45 ± 0.52	4.63 ± 0.52
5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ หรือถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการวิจัยและสร้างสรรค์แก่นักศึกษาตลอดจนรับฟังความคิดเห็นและช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ	4.30 ± 0.46	4.64 ± 0.50	4.36 ± 0.67	4.88 ± 0.35
ด้านกิจกรรมนักศึกษา	**3.70 ± 0.07**	**3.91 ± 0.24**	**4.15 ± 0.18**	**4.13 ± 0.13**
1. การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษามีความหลากหลายทั้งในและนอกชั้นเรียน	3.70 ± 0.64	4.00 ± 0.63	4.27 ± 0.65	4.00 ± 0.76
2. มีข้อมูลด้านหน่วยงานที่ให้บริการนักศึกษาด้านกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร	3.70 ± 0.64	3.82 ± 0.75	4.36 ± 0.67	4.13 ± 0.64
3. มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา	3.60 ± 0.66	3.82 ± 0.87	4.09 ± 0.83	4.25 ± 0.71
4. มีหน่วยงาน/บุคคลให้คำปรึกษาให้คำแนะนำด้านการใช้ชีวิตในคณะ/มหาวิทยาลัย และการเข้าสู่อาชีพแก่นักศึกษา	3.70 ± 0.64	3.64 ± 1.03	3.91 ± 0.83	4.25 ± 0.71
5. กิจกรรมที่นักศึกษาจัด ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม	3.80 ± 0.60	4.27 ± 0.65	4.09 ± 0.54	4.00 ± 0.76
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	**3.56 ± 0.19**	**4.20 ± 0.16**	**3.87 ± 0.14**	**4.18 ± 0.11**

หัวข้อการประเมิน	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	3.83 ± 0.69	4.36 ± 0.50	4.00 ± 0.63	4.25 ± 0.71
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
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.50 ± 0.96	4.45 ± 0.52	3.82 ± 0.75	4.25 ± 0.46
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	3.67 ± 0.94	4.18 ± 0.40	3.91 ± 0.83	4.13 ± 0.99
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะสังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนาหรือทำงานร่วมกัน	3.67 ± 0.75	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.63	4.38 ± 0.74
6. มีบริการคอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	3.33 ± 0.94	4.00 ± 0.89	3.64 ± 1.12	4.13 ± 0.83
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	3.67 ± 1.11	4.36 ± 0.92	3.73 ± 1.19	4.13 ± 0.83
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	3.67 ± 0.94	4.09 ± 0.70	4.00 ± 0.89	4.25 ± 0.89
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	3.17 ± 0.90	4.09 ± 0.54	3.73 ± 1.10	4.13 ± 0.83

จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปีการศึกษา 2564 นักศึกษา (ศิษย์ปัจจุบัน) มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีผลคะแนนด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ด้านกิจกรรมนักศึกษา และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เท่ากับ 4.20 ± 0.19, 4.65 ± 0.06, 4.70 ± 0.11, 4.13 ± 0.13 และ 4.18 ± 0.11 ตามลำดับ โดยด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านกิจกรรมนักศึกษา ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2564 กับปีอื่น ๆ พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในด้านกิจกรรมนักศึกษามีผลคะแนนต่ำกว่าปีการศึกษา 2563 เล็กน้อย ดังนั้นหลักสูตรจะวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรในด้านกิจกรรมนักศึกษาโดยสนับสนุนให้

นักศึกษาเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะสอดคล้องตามที่ผู้ใช้บัณฑิตพึงประสงค์มากที่สุด

ตารางที่ 11.7 สรุปความพึงพอใจและข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรจากมหาบัณฑิต (ศิษย์เก่า)

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

หัวข้อการประเมิน	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	**4.39 ± 0.33**	**2.11 ± 0.33**	**3.47 ± 0.15**
1. จำนวนห้องเรียนทั้งภาคบรรยายและห้องปฏิบัติการมีเพียงพอและมีสภาพที่พร้อมใช้งาน	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.00 ± 1.41	2.00 ± 0.00	3.25 ± 1.26
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์แลกเปลี่ยนบทสนทนาหรือทำงานร่วมกัน	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง	5.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	3.75 ± 1.50
7. มีการจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาเพื่อทำวิจัย	4.00 ± 1.41	2.00 ± 0.00	3.25 ± 1.26
8. มีห้องทำงานวิจัย (ซึ่งไม่ใช่ห้องเรียน) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใช้ได้สะดวกในการทำวิจัย	4.00 ± 1.41	3.00 ± 0.00	3.50 ± 1.00
9. มีอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	4.50 ± 0.71	2.00 ± 0.00	3.50 ± 1.29
การประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	**3.88 ± 0.16**	**4.62 ± 0.46**	**4.10 ± 0.14**
- บัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรมตามลักษณะวิชาชีพ	**3.75 ± 0.27**	**5.00 ± 0.00**	**4.13 ± 0.14**
1. มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต สามารถจัดการปัญหาด้านจริยธรรมและความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับกับจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	3.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82
3. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
4. ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ	3.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82
5. เคารพสิทธิ์ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความเป็นประชาธิปไตย	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
6. มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพและแสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน	3.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82

หัวข้อการประเมิน	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
- บัณฑิตมีความรู้ความสามารถที่ส่งผลต่อการทำงาน	**3.83 ± 0.50**	**4.11 ± 0.33**	**3.94 ± 0.30**
1. มีความรู้พื้นฐาน มีคุณวุฒิตรงตามตำแหน่งงาน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำมาใช้ในวิชาชีพได้	4.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.50 ± 0.58
2. มีความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00
3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สามารถเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้	3.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	3.75 ± 0.50
4. หมั่นแสวงหาความรู้อยู่เสมอโดยประยุกต์ใช้ความรู้ เหตุผล และวิจารณญาณอย่างเหมาะสม เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ	4.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
5. มีความตระหนักในการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำมาเชื่อมโยงกับวิชาชีพได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	4.00 ± 1.41	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82
6. ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมโดยประยุกต์ใช้กระบวนการศึกษาวิจัย	3.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	3.75 ± 0.50
7. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการทำงาน	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00
8. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถสื่อสารได้	3.00 ± 1.41	4.00 ± 0.00	3.50 ± 1.00
9. ผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพตรงตามที่ได้รับมอบหมาย	3.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	3.75 ± 0.50
- บัณฑิตมีบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการทำงาน	**4.06 ± 0.42**	**4.75 ± 0.46**	**4.22 ± 0.16**
1. มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออกหรือแสดงความคิดเห็น	3.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	4.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
3. มีความสามารถในการตัดสินใจ มีไหวพริบปฏิภาณแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	3.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.00 ± 0.82
4. มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
5. มีความใฝ่รู้ กระตือรือร้นในการใฝ่ศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	4.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50
6. มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	4.00 ± 1.41	5.00 ± 0.00	4.25 ± 0.96
7. มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.50 ± 0.71	5.00 ± 0.00	4.50 ± 0.58
8. มีความอดทนมุ่งมั่น	4.50 ± 0.71	4.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50

จากการประเมินกระบวนการพบว่า ในปีการศึกษา 2564 มหาบัณฑิต (ศิษย์เก่า) มีความพึงพอใจต่อการปรับปรุงหลักสูตรอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีผลคะแนนด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษา ด้านการเรียนการสอน ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านการประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิต เท่ากับ 3.50 ± 0.43, 3.45 ± 0.21, 3.47 ± 0.15 และ 4.10 ± 0.14 ตามลำดับ โดยด้านหลักสูตร/ การจัดการศึกษาได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านการเรียนการสอน และด้านการประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิต ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2564 พบว่าทุกด้านมีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2563 ยกเว้นในด้านการประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตซึ่งมีผลคะแนนลดลง โดยเฉพาะการประเมินตนเองของนักศึกษาในหัวข้อความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถสื่อสารได้ ดังนั้นเพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่ผู้ใช้บัณฑิตพึงประสงค์ หลักสูตรจะวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณลักษณะบัณฑิตเพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สามารถสื่อสารได้ และเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้กระบวนการศึกษาวิจัย โดยสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมสัมมนาหรือโครงการพัฒนานักศึกษาโดยใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและผลักดันให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง

เกณฑ์คุณภาพที่ 11 - เกณฑ์ย่อย

ข้อ	ผลผลิต	1	2	3	4	5	6	7
11.1	มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงอัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราของการออกกลางคันเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]				✓			
11.2	มีการกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการเรียนจบการศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]				✓			
11.3	การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อใช้ในการปรับปรุง [1]				✓			
11.4	การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงประเภทและปริมาณของการทำวิจัยของนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุง [2]				✓			
11.5	การกำหนด ติดตามและเทียบเคียงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อใช้ในการปรับปรุง [3]				✓			
	ระดับคะแนนในภาพรวม (Overall opinion)				✓			