



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569)
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้รับการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ลดต้นทุน และส่งเสริมแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถรอบด้าน ทั้งด้าน วิศวกรรมเกษตรและเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนส่งเสริม ทักษะเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา นวัตกรรม และความเป็นผู้ประกอบการ โดยหลักสูตรได้ออกแบบให้ครอบคลุมองค์ความรู้ที่สำคัญ ได้แก่

- การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในการจัดการฟาร์ม (Smart Farming)
- การออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร
- การจัดการพลังงานและระบบอัตโนมัติในภาคเกษตร
- การบูรณาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (AI & Data Science) ในระบบเกษตร
- การพัฒนาเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)

หลักสูตรนี้ยังมุ่งเน้น การเรียนรู้แบบเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ที่ครอบคลุม 4 มิติหลัก ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้จริงในภาคอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงสามารถพัฒนาต่อ ยอดเป็นผู้ประกอบการด้านเกษตรอัจฉริยะ

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ดำเนินการโดย คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการ ผ่านกระบวนการพิจารณาอย่างรอบด้าน ทั้งจากความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการทบทวนแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีในระดับประเทศและระดับโลก

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
รหัสหลักสูตรและชื่อหลักสูตร	5
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
วิชาเอก	5
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
รูปแบบของหลักสูตร	5
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตร	8
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	10
ปรัชญาของหลักสูตร	10
ความสำคัญของหลักสูตร	10
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	16
จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	16
ผลลัพธ์การเรียนรู้	18
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่	
รายวิชา	27
ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามชั้นปีการศึกษา	36
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	37
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	37
โครงสร้างหลักสูตร	38
รายวิชาในแต่ละหมวดและจำนวนหน่วยกิต	39
แผนการศึกษา	52
คำอธิบายรายวิชา	56
องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	94
ระบบการจัดการศึกษา	94
การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	94
การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา	
และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย	94

วัน-เวลาในการดำเนินการสอน	94
ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	94
กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา	95
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	95
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือการวิจัย	96
องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึง	
คณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	98
แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	98
งบประมาณตามแผน	98
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	99
อาจารย์ประจำหลักสูตร	100
อาจารย์ผู้สอน	101
อาจารย์พิเศษ	105
องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	106
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	107
การประเมินผลหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	107
การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต	108
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	108
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	109
องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	110
การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565	110
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	111
องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	112
แผนพัฒนาปรับปรุง	112
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	115
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	115
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร	115
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	116
การบริหารความเสี่ยง	116
การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	117
การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	117

ภาคผนวก

1	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่	118
2	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่	119
3	รายงานสรุปการคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมเกษตร สมัยใหม่	120
4	ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	126
5	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562	140
6	รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	156
7	ตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ตามโครงสร้างหลักสูตรเดิม –หลักสูตรปรับปรุง	157

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาเขต/คณะ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา และสาขาวิชา

1. รหัสหลักสูตรและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25490131107298

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering Program in Modern Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Modern Agricultural Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Modern Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาชีพ

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญากับผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.6 กำหนดเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมในการพัฒนาเกษตรสมัยใหม่ โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพได้ในหลากหลายสาขาดังนี้

1. นักวิชาการและนักพัฒนาเทคโนโลยีเกษตร

— ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมชลประทาน

— สนับสนุนงานด้านการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะและเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ เช่น AI, IoT, Big Data และหุ่นยนต์เพื่อการเกษตร

— วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

2. วิศวกรเกษตรในภาคอุตสาหกรรมและโรงงานแปรรูป

— ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตและแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานชีวภาพ และโรงงานผลิตเครื่องจักรกลเกษตร

— ออกแบบและดูแลระบบอัตโนมัติในโรงงาน เช่น ระบบสายพานลำเลียง ระบบคัดแยกผลผลิต และระบบจัดเก็บแบบอัจฉริยะ

3. วิศวกรเกษตรประจำฟาร์มและศูนย์วิจัยการเกษตร

— บริหารจัดการฟาร์มที่ใช้เทคโนโลยี เช่น ระบบชลประทานอัจฉริยะ ระบบควบคุมสิ่งแวดล้อมในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์

— วิเคราะห์และออกแบบระบบเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) และเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming)

4. วิศวกรโครงการด้านเทคโนโลยีเกษตร

— ควบคุมและพัฒนาโครงการติดตั้งระบบเกษตรอัจฉริยะ เช่น ระบบพลังงานทดแทน ระบบเกษตรแม่นยำ และระบบควบคุมอัตโนมัติในฟาร์ม

— วางแผนและบริหารโครงการที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเกษตรร่วมกับภาครัฐและเอกชน

5. วิศวกรฝ่ายขายและที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีเกษตร

— ทำงานในบริษัทจำหน่ายเครื่องจักรกลเกษตรและระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะ เช่น อุปกรณ์เซ็นเซอร์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ และโดรนเพื่อการเกษตร

— ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในภาคการเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน

6. นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร

— ปฏิบัติงานในสถาบันวิจัยของรัฐและเอกชน เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และมหาวิทยาลัย

— วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ระบบ AI เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเกษตร ระบบเกษตรอัตโนมัติ และวิศวกรรมความยั่งยืนทางการเกษตร

7. นักออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร

— ออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ระบบอัตโนมัติ ระบบควบคุมระยะไกล และ IoT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในภาคการเกษตร

— พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อยและฟาร์มขนาดใหญ่ เช่น หุ่นยนต์เก็บเกี่ยว เครื่องพ่นสารชีวภาพ และอุปกรณ์ปรับสภาพดิน

8. อาจารย์และนักวิชาการด้านวิศวกรรมเกษตร

— สอนและวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรด้านวิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร และเทคโนโลยีเกษตร

— ถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาหลักสูตรที่ทันสมัยให้เหมาะสมกับแนวโน้มเทคโนโลยีในภาคการเกษตร

9. ผู้ประกอบการและนักธุรกิจด้านเทคโนโลยีเกษตร

— ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ ระบบชลประทานพลังงานแสงอาทิตย์ และโดรนเพื่อการเกษตร

— พัฒนาแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสำหรับการเกษตร เช่น แอปพลิเคชันวิเคราะห์ข้อมูลฟาร์ม ตลาดออนไลน์สำหรับเกษตรกร และโซลูชัน IoT สำหรับควบคุมการผลิต

10. วิศวกรในกรมชลประทาน

- ปฏิบัติงานด้านการออกแบบและพัฒนาระบบชลประทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำทางการเกษตร
- บริหารจัดการโครงการชลประทานและระบบระบายน้ำในพื้นที่การเกษตร
- ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในการวางแผนและควบคุมระบบน้ำ เช่น ระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดระดับน้ำและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบชลประทาน

อาชีพเหล่านี้สะท้อนถึงศักยภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ในหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และการเป็นผู้ประกอบการ ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและแนวโน้มการพัฒนาของภาคการเกษตรในปัจจุบันและอนาคต

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ในการประชุม ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2568
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ในการประชุม ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
3. คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เห็นชอบแบบเสนอเชิงหลักการ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
4. คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบแบบเสนอเชิงหลักการ ให้เสนอต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
5. คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบแบบเสนอเชิงหลักการ ในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2568
6. คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อให้เสนอต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ /2568 เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2568
7. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบให้เสนอต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ /2568 เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2568

8. คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ /2568 เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2568

9. สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

ในการประชุม ครั้งที่ /2568 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2568

องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ โดยเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรมเกษตรที่ยั่งยืน และการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องอ้างอิงและพิจารณาจากนโยบายและแผนระดับชาติ รวมถึงทิศทางการพัฒนาอุดมศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้:

แผนยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

แผนพัฒนาการอุดมศึกษา ระยะ พ.ศ. 2561-2580 เน้นการยกระดับคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้สามารถแข่งขันในระดับสากลได้

แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะ พ.ศ. 2561-2580 มุ่งเน้นการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco University) และการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม

แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนพัฒนาความเป็นเลิศเพื่อพลิกโฉมมหาวิทยาลัยแม่โจ้: กำหนดแนวทางพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นผู้นำด้านการศึกษาและวิจัยที่ตอบโจทย์เศรษฐกิจและสังคม

มหาวิทยาลัยกลุ่มที่ 2 (Application-Oriented University) มหาวิทยาลัยแม่โจ้จัดอยู่ในกลุ่มที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้และวิจัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เป็นแนวทางเศรษฐกิจที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างมูลค่าเพิ่มจากนวัตกรรม และพัฒนาอย่างยั่งยืน

พระราชบัญญัติอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เป็นกรอบกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานและแนวทางการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษา

ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กำหนดมาตรฐานหลักสูตรที่สถาบันอุดมศึกษาต้องปฏิบัติตามเพื่อให้บัณฑิตมีคุณภาพตามที่กำหนด

2.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจมีผลกระทบโดยตรงต่อการวางแผนหลักสูตรการศึกษาในหลายด้าน ทั้งในแง่ของความต้องการบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงในแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจโลก และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการผลิตและการใช้ทรัพยากร ในปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจที่สำคัญซึ่งมีผลต่อการวางแผนหลักสูตรประกอบไปด้วย

1) เศรษฐกิจดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0

การเปลี่ยนแปลงสู่เศรษฐกิจดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 กำลังสร้างความต้องการอย่างสูงในทักษะด้านเทคโนโลยี เช่น IoT, AI, Big Data และการพัฒนาระบบอัตโนมัติ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรจึงต้องมีทักษะที่ทันสมัยในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการทำงานในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม การออกแบบหลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการสอนและการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีเพื่อผลิตผู้ประกอบการและรองรับความต้องการในตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล

2) การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจะมีผลต่อความต้องการบุคลากรในภาคต่าง ๆ เช่น ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม การพัฒนานวัตกรรม รวมถึงความต้องการในงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของทิศทางเศรษฐกิจที่เน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการที่มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรควรพิจารณาแนวทางในการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับแนวโน้มเหล่านี้

3) ความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากภาคการเกษตรมีบทบาทสำคัญในเศรษฐกิจของหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย การพัฒนาในภาคเกษตรกรรมและเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ เช่น เกษตรแม่นยำและการใช้เครื่องจักรกลเกษตรที่ทันสมัย มีผลต่อความต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะในด้านนี้ หลักสูตรต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรที่มีเทคโนโลยีสูงและมีความรู้ในการจัดการทรัพยากรเกษตร

4) เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การที่ประเทศต่าง ๆ เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Economy) และการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ตลอดจนระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy, BCG) จะมีผลต่อการออกแบบหลักสูตรที่เน้นการใช้พลังงานหมุนเวียน การลดการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบชลประทานอัจฉริยะ หรือการใช้พลังงานชีวมวลในฟาร์ม ควรได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับความต้องการนี้

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมมีผลกระทบโดยตรงต่อการวางแผนหลักสูตรการศึกษาในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะในยุคที่สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีและแนวคิดใหม่ ๆ ที่เข้ามามีบทบาทในทุกภาคส่วนของสังคม หลักสูตรการศึกษาต้องมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับความเป็นจริงเหล่านี้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ในสังคมและตลาดงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถานการณ์และการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่สำคัญที่ควรพิจารณามีดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างประชากร

การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุและการลดลงของจำนวนประชากรในวัยทำงาน จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานและความต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะ โดยเฉพาะในด้านการดูแลผู้สูงอายุและการสร้างระบบสนับสนุนทางสังคม การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึงการเตรียมบุคลากรที่มีทักษะในการรองรับความต้องการทางสังคมที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้

2) การเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตและค่านิยม

การพัฒนาทางสังคมและการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิต เช่น การใช้ชีวิตในเมืองที่มีความสะดวกสบายมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของการทำงานทางไกล (Remote Work) และการปรับเปลี่ยนในรูปแบบการทำงาน มีผลต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในโลกที่เชื่อมโยงด้วยเทคโนโลยี หลักสูตรควรจะต้องรองรับการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย และทักษะในการทำงานที่เป็นทีมในบริบทที่หลากหลายทางวัฒนธรรม

3) การเน้นความยั่งยืนและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)

สังคมในปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า รวมถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมและการลดผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม หลักสูตรการศึกษาจึงต้องเน้นการพัฒนาทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การใช้พลังงานทดแทน การจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการของเสียในฟาร์มและอุตสาหกรรม

4) การเปิดกว้างและการยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม

การที่โลกมีความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากขึ้น ทั้งในด้านภาษา ความเชื่อ และค่านิยม ส่งผลให้ความสามารถในการทำงานข้ามวัฒนธรรมเป็นทักษะสำคัญ หลักสูตรการศึกษาจึงควรเน้นการพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคลจากหลากหลายวัฒนธรรม การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในระดับนานาชาติ รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจในความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม เพื่อรองรับการทำงานในองค์กรที่มีการกระจายงานทั่วโลก

5) การสนับสนุนผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางสังคม

การสนับสนุนผู้ประกอบการในภาคการเกษตรและธุรกิจสังคม (Social Entrepreneurship) เป็นแนวโน้มสำคัญในการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างธุรกิจใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมที่สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม จะช่วยเตรียมผู้เรียนให้สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนได้

2.2 ผลกระทบจาก ข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งเน้นการเป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศด้านการเกษตรและนวัตกรรมอย่างยั่งยืน ดังนั้น กระบวนการพัฒนาหลักสูตรจึงมีแนวทางสำคัญดังต่อไปนี้

1) การบูรณาการยุทธศาสตร์ระดับชาติสู่หลักสูตร

หลักสูตรต้องเชื่อมโยงกับ แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคเกษตร และส่งเสริมโมเดล BCG Economy (Bio-Circular-Green Economy) โดยบูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะเข้ากับหลักสูตร

2) ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้ยืดหยุ่นและทันสมัย

พัฒนาหลักสูตรตามหลัก Outcome-Based Education (OBE) โดยให้ความสำคัญกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับ มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน (ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Smart Farming, Precision Agriculture, AI in Agriculture และ Digital Agriculture เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตร

3) ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและสหกิจศึกษา

จัดทำหลักสูตรที่สนับสนุนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-Integrated Learning: WIL) และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าฝึกงานกับภาคอุตสาหกรรม และขยายเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้การศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

4) พัฒนาทักษะด้านนวัตกรรมและผู้ประกอบการ

ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับ Startup, AgriTech และเทคโนโลยีใหม่ในอุตสาหกรรมเกษตร สนับสนุนโครงการ Capstone Project และการพัฒนาผลงานนวัตกรรมของนักศึกษา เพื่อให้สามารถนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้

5) รองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการศึกษาข้ามศาสตร์

เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาข้ามศาสตร์เพื่อให้เกิดการบูรณาการองค์ความรู้ พัฒนาหลักสูตรระยะสั้น (Micro-Credentials) และ Upskilling/Reskilling Modules สำหรับผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาทักษะเพิ่มเติมในอนาคต

การพัฒนาหลักสูตรนี้จะช่วยให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความพร้อมสำหรับการทำงานในภาคเกษตรสมัยใหม่ ทั้งในด้านเทคโนโลยี วิศวกรรม และนวัตกรรม ตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีความเกี่ยวข้องอย่างยิ่งกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สอดคล้องกับทิศทางและเป้าหมายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ “การเกษตรสุขอัจฉริยะ (Intelligent Well-being Agriculture, IWA)” โดยเฉพาะในด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างรวดเร็ว หลักสูตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถของนักศึกษาในหลายมิติที่สอดคล้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบไปด้วย

1) การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

กิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพที่สามารถตอบสนองความต้องการในระดับชาติและนานาชาติ หลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ถูกออกแบบให้บัณฑิตมีทักษะและความรู้ที่ทันสมัยในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร ทั้งในด้านการออกแบบและการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ การใช้พลังงานทดแทน และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นทักษะที่สอดคล้องกับการพัฒนาผู้ประกอบการรุ่นใหม่และตอบสนองความต้องการของตลาดงานในยุคดิจิทัลและยกระดับการเกษตรให้มีความทันสมัย

2) การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะในภาคการเกษตร หลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ได้รับการออกแบบให้ตอบสนองกับแนวโน้ม

เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) และ การใช้เทคโนโลยีเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

3) การพัฒนาและการส่งเสริมสังคมและวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีพันธกิจในการส่งเสริมและพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม โดยการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะที่สามารถช่วยพัฒนาชุมชนและสังคมให้เติบโตอย่างยั่งยืน หลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ จึงมุ่งเน้นการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรในชุมชนต่าง ๆ และทำให้การเกษตรสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ พร้อมทั้งเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม

4) การรักษาสีเขียวและ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

หลักสูตรนี้ มีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการรักษาสีเขียวและ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยการสอนเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยให้การเกษตรมีประสิทธิภาพสูงสุดในขณะที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ระบบพลังงานหมุนเวียนในฟาร์มและการจัดการน้ำอย่างคุ้มค่า

ด้วยการเชื่อมโยงพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ในยุคปัจจุบันการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนจึงเป็นไปตามแนวทางของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนในอนาคต

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

1) หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา

2) หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ วิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่

- 10303105 เคมีพื้นฐาน
- 10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
- 10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1
- 10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2
- 10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3
- 10309111 ฟิสิกส์ 1
- 10309112 ฟิสิกส์ 2

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-

2.3.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ และคณะอื่น ๆ ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดการตารางเรียนและตารางสอบ

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาการพื้นฐานและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการออกแบบ พัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ และเครื่องจักรกลเกษตรที่มีประสิทธิภาพในการผลิตและแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืน
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการประกอบอาชีพในวิศวกรรมเกษตรทั้งในภาครัฐและเอกชน โดยมีความรับผิดชอบทางวิชาชีพและจรรยาบรรณ มีประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถเป็นผู้ประกอบการอิสระในด้านเกษตรกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่
3. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมที่เพียงพอ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในสาขาวิศวกรรมเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเกษตร พร้อมทั้งสามารถนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรในยุคดิจิทัล และเศรษฐกิจสีเขียว

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ได้รับการออกแบบให้ทันสมัยและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเกษตรในปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาภาคการเกษตรทั้งในระดับประเทศและระดับโลก โดยเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และพัฒนาความยั่งยืนในภาคเกษตรกรรม โดยมุ่งเน้น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคเกษตร ควบคู่กับแนวทาง การพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้สำเร็จการศึกษาจะมีทักษะที่สามารถปรับตัวเข้ากับตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว พร้อมเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยในยุคดิจิทัล. โดยมีจุดเด่นหลักดังนี้

1. เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture Technology)

หลักสูตรมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Internet of Things (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Big Data ในระบบการเกษตร เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถติดตามสภาพแวดล้อมทางการเกษตรได้แบบเรียลไทม์ วางแผนการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิตผ่านระบบเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)

2. การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสม (Appropriate Agricultural Machinery Design)

มีการพัฒนาและออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสมกับ โดยเน้นต้นทุนต่ำ ใช้งานง่าย และมีความทนทาน พร้อมทั้งมีการพัฒนาเครื่องจักรกลเฉพาะทางสำหรับระบบ เกษตรอินทรีย์และเกษตรอุตสาหกรรม

3. การใช้พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคเกษตร (Sustainable Energy in Agriculture)

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการพัฒนาและออกแบบ ระบบพลังงานทดแทน ในภาคการเกษตร เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และชีวมวล เพื่อช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานของเกษตรกร รวมถึงการพัฒนา ระบบจัดการพลังงาน ในฟาร์มให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

4. นวัตกรรมจัดการน้ำทางการเกษตร (Water Management Innovation)

การพัฒนา ระบบชลประทานอัจฉริยะ และเทคโนโลยีการจัดการน้ำแบบแม่นยำ เพื่อช่วยให้การใช้น้ำเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้น้ำเกินความจำเป็น และเพิ่มความยั่งยืนให้กับภาคการเกษตร

5. ระบบการจัดการฟาร์มอัจฉริยะ (Farm Management Systems Design)

มีการพัฒนา ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน ที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการฟาร์มของตนเองได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ Machine Learning และ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิตและวางแผนการเพาะปลูก

6. การพัฒนาผู้ประกอบการเกษตรยุคใหม่ (Agricultural Entrepreneurship Development)

หลักสูตรสนับสนุนแนวคิด Agri-Entrepreneurship โดยส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้านเกษตร ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้คำปรึกษาทางธุรกิจ และสนับสนุน Agritech Startups ที่ใช้เทคโนโลยีมาช่วยพัฒนาภาคเกษตรกรรม

7. นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Agricultural Innovation)

หลักสูตรเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนา วัสดุชีวภาพจากของเหลือทางการเกษตร และการใช้เทคโนโลยีเพื่อลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการเกษตร

8. การพัฒนาทักษะระดับสากล (Global Competence)

มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและองค์กรระดับนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกงานในต่างประเทศ เรียนรู้แนวคิดและเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่ล้ำสมัย พร้อมเตรียมความพร้อมสำหรับตลาดแรงงานระดับโลก

9. บูรณาการวิศวกรรมเกษตรกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science in Agricultural Engineering)

หลักสูตรบูรณาการความรู้ด้าน Big Data และ Data Analytics เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในภาคเกษตร โดยการนำ การเขียนโปรแกรม และการวิเคราะห์ข้อมูล มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และพัฒนานวัตกรรมเกษตรดิจิทัล

10. การตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรที่ตอบสนองต่อ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เช่น การขจัดความหิวโหย (Zero Hunger) การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ดี (Clean Water and Sanitation) และการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Action)

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้

5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO	Learning Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน
1	ใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้		/	Ap	
	Sub PLO 1.1 อธิบายความรู้ด้านสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม สุขภาวะ และความ เป็น พลเมืองดิจิทัลได้		/	U	ความรู้
	Sub PLO 1.2 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่าง มีวิจารณญาณและอย่างสร้างสรรค์		/	U	ทักษะ
	Sub PLO 1.3 แสดงการคิดคำนวณ การใช้ เหตุผล และการใช้เทคโนโลยีได้		/	Expert	ทักษะ

	Sub PLO 1.4 อธิบายถึงความเข้าใจในความ เป็นมนุษย์ ศิลปะ ธรรมชาติในคุณค่าของ ตนเองและผู้อื่น		/	V	จริยธรรม
	Sub PLO 1.5 อธิบายถึงแนวคิดและทักษะ ของการเป็นผู้ประกอบการได้		/	V	ลักษณะ บุคคล
2	เข้าใจหลักการและแนวคิดพื้นฐานทาง วิศวกรรมเกษตร พร้อมระบุและอธิบาย เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (Remember & Understand)	/		R, U	ความรู้
3	วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่ เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทาง การเกษตร (Analyze & Apply)	/		A, Ap	ความรู้
4	ประเมินและพัฒนานวัตกรรมและแนวคิด สร้างสรรค์ที่ตอบโจทย์การพัฒนาวิศวกรรม เกษตรอย่างยั่งยืน (Evaluate & Create)	/		E, C	ความรู้
5	พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และ แก้ปัญหาในบริบททั่วไป โดยใช้แนวคิดเชิง วิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรม พร้อมทั้งสร้างเจต คติที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Organizing)		/	O	จริยธรรม
6	พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมใน การทำงาน (Precision)		/	P	ทักษะ

หมายเหตุ: 1) PLO1 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2) ตัวอย่างของขั้นการเรียนรู้พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ตาม Bloom's Taxonomy ได้แก่ R = Remember (จำ) U = Understand (เข้าใจ) A = Apply (ประยุกต์ใช้) AN = Analyze (วิเคราะห์) E = Evaluate (ประเมินผล) และ C = Create (สร้างสรรค์)

3) ตัวอย่างของขั้นการเรียนรู้จิตพิสัย (Affective Domain) ตาม Krathwohl's Taxonomy ได้แก่ Rc = Receiving (เปิดรับ) Rp = Responding (ตอบสนอง) V = Valuing (ให้คุณค่า) O = Organizing (จัดระบบแนวคิด) C = Characterizing (พัฒนาเป็นค่านิยมส่วนตัว)

4) ตัวย่อของขั้นการเรียนรู้ทักษะพิสัย (Psychomotor Affective) ตาม ตาม Dave's Taxonomy ได้แก่ I = Imitation (เลียนแบบ) M = Manipulation (ควบคุมและปรับใช้) P = Precision (ทำได้อย่างแม่นยำ) A = Articulation (ผสมผสานทักษะหลายอย่างเข้าด้วยกัน) N = Naturalization (เชี่ยวชาญจนเป็นธรรมชาติ)

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์การประเมินผล

5.2.1 ด้านความรู้

5.2.1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้

PLO 1 ใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้

PLO 2 เข้าใจหลักการและแนวคิดพื้นฐานทางวิศวกรรมเกษตร พร้อมระบุและอธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (Remember & Understand)

PLO 3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร (Analyze & Apply)

PLO 4 ประเมินและพัฒนานวัตกรรมและแนวคิดสร้างสรรค์ที่ตอบโจทย์การพัฒนาวิศวกรรมเกษตรอย่างยั่งยืน (Evaluate & Create)

5.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การบรรยายแบบมีส่วนร่วม (Interactive Lecture) ใช้การสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เช่น Socratic Questioning และการอภิปรายใช้ Visual Aids (สื่อภาพประกอบ) เช่น Infographics, Mind Maps, Flowcharts เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการสำคัญ

2) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case-Based Learning - CBL) นำเสนอกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเกษตร วิศวกรรมเกษตร หรือพลเมืองดิจิทัล ให้นักศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และอภิปรายแนวทางการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา

3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning - PBL) ตั้งปัญหาเกี่ยวกับการใช้หลักการวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในภาคเกษตร ให้นักศึกษาร่วมกันหาแนวทางแก้ไขโดยใช้หลักวิศวกรรม นำเสนอแนวคิด ผ่านการเขียนรายงานหรือการอภิปรายกลุ่ม

4) การเรียนรู้ผ่านการทดลอง (Hands-on Learning & Lab-Based Learning) จัดการทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมเกษตร ที่เกี่ยวข้อง เช่น ทดลองการคำนวณแรงในเครื่องจักรกลเกษตร (PLO 1.1) วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของเครื่องจักรและระบบเกษตร (PLO 1.2, PLO 2.1) ทดลองวัดประสิทธิภาพของเทคโนโลยีเกษตร (PLO 3.1)

5) การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Learning & Simulation-Based Learning) ใช้ Simulation Software หรือ Virtual Lab ในการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบชลประทานอัจฉริยะ การวิเคราะห์

ข้อมูลทางการเกษตรด้วย AI การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร ใช้ Flipped Classroom ให้นักศึกษาเรียนรู้ผ่าน E-Learning / MOOC ก่อนเข้าสู่ห้องเรียน

6) การเรียนรู้ผ่านการสังเกตและภาคสนาม (Field-Based Learning) จัด Field Trip ไปยังฟาร์ม อัจฉริยะ โรงงานเกษตร หรือศูนย์วิจัยด้านเทคโนโลยีเกษตร ให้นักศึกษารวบรวมข้อมูล (Data Collection) และสรุปแนวทางการปรับปรุงเทคโนโลยีเกษตร

5.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การทดสอบความรู้พื้นฐาน (Knowledge Test & Quiz) ใช้ Pre-Test และ Post-Test เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษา ใช้ Multiple-Choice Questions (MCQs), Short Answer Tests สำหรับหัวข้อที่เป็นเชิงทฤษฎี เช่น หลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และแนวคิดพื้นฐานทางวิศวกรรมเกษตร (PLO 2)

2) การเขียนรายงานทางวิชาการ (Academic Report & Technical Writing) ให้นักศึกษาวิเคราะห์และอธิบาย แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตร รายงานต้องครอบคลุมการอ้างอิงเชิงวิชาการ และการวิเคราะห์ข้อมูล

3) การประเมินผ่านการนำเสนอ (Oral Presentation & Poster Presentation) ให้นักศึกษานำเสนอ แนวคิดทางวิศวกรรมเกษตร ผ่าน Poster หรือ PowerPoint ใช้ Rubric-Based Evaluation ในการให้คะแนน สามารถใช้ Peer Assessment (การประเมินจากเพื่อนร่วมชั้น) เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม

4) การประเมินจากโครงการ (Project-Based Assessment) นักศึกษาต้อง ออกแบบ วิเคราะห์ หรือพัฒนานวัตกรรมทางการเกษตร ประเมินจาก Process (กระบวนการคิด) และ Outcome (ผลลัพธ์ของโครงการ) ใช้แนวทาง Capstone Project หรือ Mini-Research สำหรับหัวข้อ เช่น การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อระบบการผลิตเกษตร (PLO 3) การประเมินเทคโนโลยีที่มีอยู่และเสนอแนวทางปรับปรุง (PLO 4)

5) การวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study Analysis) ให้นักศึกษาศึกษา Case Study จริง เช่น ผลกระทบของเทคโนโลยีเกษตรต่อสิ่งแวดล้อม (PLO 1.1) การเปรียบเทียบเทคโนโลยีทางการเกษตร (PLO 4) ใช้ Written Report หรือ Presentation เพื่อประเมินการวิเคราะห์เชิงวิชาการ

6) การประเมินจากแบบฝึกหัดและงานกลุ่ม (Homework & Group Work) ใช้ Assignments และ Problem-Solving Exercises เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ใช้ Team-Based Learning (TBL) เพื่อพัฒนา Collaboration Skills

5.2.2 ด้านทักษะ

5.2.2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ

แม้ว่าหลักสูตรจะไม่ได้ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ (Psychomotor Domain) แยกออกมาเป็นรายข้อโดยตรง แต่ในความเป็นจริงแล้ว “ทักษะปฏิบัติ” ได้แฝงอยู่ใน PLO หลายข้อ เช่น PLO2 (ออกแบบและพัฒนา) PLO3 (ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่) และ PLO5 (ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น) การเรียนการสอนในหลักสูตรยังมีรายวิชาภาคปฏิบัติที่ชัดเจนหลายรายวิชา เช่น การเขียนแบบ การใช้เครื่องจักรกล การวิเคราะห์ระบบควบคุม ซึ่งต้องใช้ทักษะเชิงปฏิบัติอย่างเข้มข้น โดยมีการฝึกฝนจริงในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการระบุระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรได้เลือกอ้างอิง เฉพาะด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) หรือ เจตพิสัย (Affective) ในแต่ละ PLO เพื่อความชัดเจนในการประเมิน และหลีกเลี่ยงความกำกวมในการกำหนดระดับ Bloom's หลายด้านใน PLO เดียว

PLO 1 ใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้

PLO 2 เข้าใจหลักการและแนวคิดพื้นฐานทางวิศวกรรมเกษตร พร้อมระบุและอธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (Remember & Understand)

PLO 3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร (Analyze & Apply)

PLO 4 ประเมินและพัฒนานวัตกรรมและแนวคิดสร้างสรรค์ที่ตอบโจทย์การพัฒนาวิศวกรรมเกษตรอย่างยั่งยืน (Evaluate & Create)

PLO 5 พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในบริบททั่วไป โดยใช้แนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรม พร้อมทั้งสร้างเจตคติที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Organizing)

PLO 6 พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน (Precision)

5.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ

1) การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Hands-on Learning & Experiential Learning) ใช้ห้องปฏิบัติการ (Lab-Based Learning) สำหรับการทดลองเกี่ยวกับการออกแบบระบบวิศวกรรมเกษตร เช่น ระบบชลประทานอัจฉริยะ การใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลฟาร์ม ฝึกปฏิบัติการคำนวณ (Computational Thinking & Engineering Simulation) เช่น การใช้ MATLAB หรือ AutoCAD สำหรับออกแบบระบบทางวิศวกรรมเกษตร (PLO 3)

2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning - PBL) ให้นักศึกษาร่วมกันพัฒนาโครงงานที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การออกแบบระบบเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) หรือระบบพลังงานทดแทนในฟาร์ม (PLO 4) โครงงานอาจอยู่ในรูปแบบ Capstone Project หรือ Mini-Project ที่ต้องผ่านการพัฒนาและทดสอบจริง

3) การเรียนรู้จากกรณีศึกษาและสถานการณ์จริง (Case-Based Learning & Scenario-Based Learning) วิเคราะห์กรณีศึกษาของฟาร์มอัจฉริยะ (Smart Farm) หรือการใช้ AI ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ศึกษาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรที่มีอยู่ และให้นักศึกษา วิพากษ์ วิวิจารณ์ และเสนอแนวทางการพัฒนา (PLO 4)

4) การเรียนรู้จากการฝึกงานและการปฏิบัติงานจริง (Work-Integrated Learning - WIL) สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าฝึกงานในองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน ศูนย์วิจัยทางการเกษตร หรือบริษัทเทคโนโลยีเกษตร เน้นให้นักศึกษาได้ทำโครงการวิจัยภาคสนาม (Field Research) ที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมจริง

5) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มและการสื่อสาร (Team-Based Learning - TBL & Collaborative Learning) ใช้ กิจกรรมกลุ่ม (Team-Based Assignments) ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน (PLO 6) ให้มีการอภิปรายและระดมความคิด (Brainstorming & Group Discussion) ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร

6) การเรียนรู้ผ่านเครื่องมือดิจิทัล (Digital & Simulation-Based Learning) ใช้ ซอฟต์แวร์และเครื่องมือดิจิทัล เช่น IoT สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลฟาร์ม หรือโปรแกรมจำลองการทำงานของเครื่องจักร ให้นักศึกษาพัฒนาและนำเสนอไอเดียเกี่ยวกับ Digital Transformation ในภาคเกษตร (PLO 1.3)

5.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

1) การประเมินจากโครงงาน (Project-Based Assessment & Capstone Project) ประเมินผลจากโครงงานการออกแบบระบบวิศวกรรมเกษตร โดยใช้ Rubric-Based Assessment เช่น การออกแบบระบบชลประทานที่ควบคุมด้วย IoT (PLO 2) การพัฒนาอัลกอริทึม AI สำหรับการคาดการณ์ผลผลิต (PLO 4) เป็นต้น

2) การประเมินจากการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ (Problem-Solving & Analytical Report) ให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยทางวิศวกรรมที่มีผลต่อระบบการผลิตทางการเกษตร (PLO 3) ใช้ Case Study Analysis เพื่อประเมินความสามารถในการประเมินนวัตกรรมเกษตร (PLO 4)

3) การประเมินจากแบบฝึกหัดและการคำนวณทางวิศวกรรม (Computational Assignments & Lab Reports) ให้นักศึกษาออกแบบระบบทางวิศวกรรม และนำเสนอ ผ่านการคำนวณทางเทคนิค เช่น การใช้ MATLAB หรือ Python วิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร (PLO 1.3) การออกแบบระบบพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

4) การประเมินจากการนำเสนอและอภิปราย (Presentation & Oral Exam) ให้นักศึกษานำเสนอ การออกแบบนวัตกรรม หรือระบบเกษตรอัจฉริยะ การใช้ Pitching & Panel Discussion เพื่อประเมินความสามารถในการสื่อสารและการนำเสนอ (PLO 6)

5) การประเมินจากการทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วม (Teamwork & Peer Evaluation) ใช้ Peer Assessment (การให้คะแนนโดยเพื่อนร่วมทีม) เพื่อวัด ทักษะการทำงานร่วมกัน ให้มี Reflection Paper ที่ให้นักศึกษาสะท้อนการทำงานเป็นทีมของตนเอง

6) การประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ (Practical Exam & Performance-Based Assessment) ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือ หรือออกแบบระบบทางวิศวกรรมจริง ใช้ Performance-Based Assessment เพื่อประเมิน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม

5.2.3 ด้านจริยธรรม

5.2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านจริยธรรม

PLO 1 ใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้

PLO 5 พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในบริบททั่วไป โดยใช้แนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรม พร้อมทั้งสร้างเจตคติที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Organizing)

PLO 6 พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน (Precision)

5.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

1) การเรียนรู้ผ่านแบบอย่าง (Role Model Approach & Ethical Leadership) ผู้สอนทำหน้าที่เป็นแบบอย่าง (Instructor as Role Model) ทางจริยธรรมในห้องเรียน เช่น การให้เกียรติผู้อื่น การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ใช้การตัดสินใจอย่างมีจริยธรรมในวัดและประเมินผล เชิญวิทยากรที่เป็นแบบอย่างทางจริยธรรม (Guest Speaker with Ethical Leadership) วิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม เกษตรหรือภาครัฐ มาแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับจริยธรรมทางวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม

2) การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาและการอภิปรายเชิงจริยธรรม (Ethical Case Study & Debate) ใช้กรณีศึกษาจริง เช่น ปัญหาจริยธรรมในวงการวิศวกรรม เช่น การออกแบบเครื่องจักรที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การมีจรรยาบรรณในการเก็บความลับของสถานประกอบการ

3) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์สมมติและบทบาทสมมติ (Scenario-Based Learning & Role-Playing) ให้นักศึกษารับบทบาทสมมติ เช่น เป็นวิศวกรเกษตรที่ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องจักรที่คุ้มค่า หรือเป็นหัวหน้ากลุ่มที่ต้องรับมือกับความขัดแย้งในทีมงาน

4) การเรียนรู้ผ่านการสะท้อนตนเอง (Self-Reflection & Peer Feedback) ให้นักศึกษาเขียน Reflection Paper เกี่ยวกับคุณค่าของตนเองและการตระหนักถึงศิลปะและวัฒนธรรม (PLO 1.4) ความเป็นมืออาชีพและจริยธรรมในการทำงาน (PLO 6) หรือการใช้ Peer Feedback เพื่อให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมของเพื่อนร่วมทีม

5) การเรียนรู้ผ่านการฝึกงานและการจำลองสถานการณ์การทำงาน (Workplace Ethics Training & Internship-Based Learning) นักศึกษาสังเกตและรายงานจริยธรรมทางวิชาชีพในสถานประกอบการ ช่วงฝึกสหกิจ ใช้ Self-Assessment และ Peer Evaluation เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนร่วมงาน

5.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

1) การประเมินผ่านกรณีศึกษาและการอภิปรายเชิงจริยธรรม (Ethical Case Study & Debate-Based Assessment) ให้นักศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายกรณีศึกษาทางจริยธรรม ใช้ Rubric-Based Evaluation เพื่อประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบทางจริยธรรม

2) การประเมินผ่าน Reflection Paper และ Self-Assessment นักศึกษาเขียน Reflection Paper เกี่ยวกับแนวคิดด้านคุณธรรมและจริยธรรมที่พบในชีวิตจริง ใช้ Self-Assessment Questionnaire เพื่อตรวจสอบการพัฒนาทางจริยธรรมของนักศึกษา

3) การประเมินผ่าน Peer Evaluation และ Feedback-Based Assessment นักศึกษาให้คะแนนเพื่อนร่วมทีมเกี่ยวกับการแสดงออกถึงความเป็นมืออาชีพและจริยธรรม ด้วยการใช้แอป Mentimeter สำหรับการแสดงความคิดเห็นแบบไม่แสดงตัวตน

4) การประเมินผ่านรายงานและการนำเสนอ (Ethical Report & Professional Ethics Presentation) นักศึกษานำเสนอรายงานที่วิเคราะห์ปัญหาจริยธรรมในภาคอุตสาหกรรม ใช้ Panel Discussion หรือ Role-Playing Assessment เพื่อทดสอบการตัดสินใจทางจริยธรรม

5) การประเมินผ่านฝึกงานและการปฏิบัติงานจริง (Internship-Based Ethical Evaluation) นักศึกษาได้รับการประเมินจากสถานประกอบการเกี่ยวกับพฤติกรรมจริยธรรมจากสถานประกอบการ สะท้อนประสบการณ์ผ่านการดูงานนอกสถานที่

5.2.4 ด้านลักษณะบุคคล

5.2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

PLO 1 ใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลได้

PLO 5 พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในบริบททั่วไป โดยใช้แนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรม พร้อมทั้งสร้างเจตคติที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Organizing)

PLO 6 พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน (Precision)

5.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

1) การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาผู้ประกอบการและนวัตกรรม (Entrepreneurship & Innovation Case Study) นำเสนอกรณีศึกษาของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมเกษตร เช่น ผู้พัฒนาเทคโนโลยี IoT เพื่อการเกษตร หรือธุรกิจเกษตรอัจฉริยะ ให้นักศึกษาวิเคราะห์ แนวคิด นวัตกรรม และปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ ด้วยการเชิญมาบรรยายพิเศษ หรือการดูงานนอกสถานที่

2) การเรียนรู้ผ่านการทำโครงการและการแก้ปัญหาจริง (Project-Based Learning - PBL & Problem-Solving Learning) ให้นักศึกษาทำโครงการประจำวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบเกษตรอัจฉริยะ หรือการพัฒนานวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีแก้ไข ส่งเสริม Active Collaboration โดยให้ทำโครงการเป็นกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน

3) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มและการอภิปราย (Collaborative Learning & Group Discussion) ใช้ Team-Based Learning (TBL) ให้นักศึกษาทำงานมอบหมายร่วมกัน ส่งเสริม Cross-Disciplinary Collaboration ให้ผู้เรียนจากสาขาต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน เพื่อเพิ่มมุมมองที่หลากหลาย

4) การเรียนรู้ผ่าน Role Model และวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม (Role Model & Guest Speaker) เชิญผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีเกษตร หรือวิศวกรในอุตสาหกรรม หรือการดูงานนอกสถานที่มาเป็น Role Model ให้นักศึกษาได้สัมภาษณ์ และวิเคราะห์แนวทางความสำเร็จและจริยธรรมในการทำธุรกิจ หรือส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเวทีสัมมนาหรือเวิร์กช็อปเกี่ยวกับนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยี

5.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

1) การประเมินจากแผนธุรกิจและการ Pitching (Entrepreneurial Business Plan & Pitching) จัด Pitching Session โดยให้คณะกรรมการ (อาจารย์ และผู้ประกอบการจริง) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ และความเป็นไปได้ของธุรกิจ

2) การประเมินจากโครงการ (Project-Based Assessment & Capstone Project) ให้นักศึกษาทำโครงการวิศวกรรมเกษตรสำหรับวิชา Capstone project หรือทำ small project สำหรับสหกิจศึกษาแล้วให้คณะกรรมการประเมินด้านความรู้ กระบวนการคิด ทักษะการแก้ปัญหา และการนำเสนอ

3) การประเมินจาก Peer Review และ Self-Assessment (Peer Evaluation & Self-Reflection) ให้นักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมทีม เกี่ยวกับทักษะการทำงานร่วมกัน ร่วมกับการประเมินพัฒนาการของตนเอง

4) การประเมินจากสถานการณ์สมมติและการแก้ปัญหาจริง (Scenario-Based Assessment & Problem-Solving Test) ให้นักศึกษา แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในภาคเกษตร เช่น ระบบชลประทานที่มีข้อจำกัดด้านพลังงาน

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในฟาร์มขนาดเล็ก ประเมินผลลัพธ์ จากความสามารถในการใช้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมในการตัดสินใจ

5.3 แผนที่ แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์ การเรียนรู้ ของหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
1. หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป										
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม										
10700101 สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน	●			●						
10700102 อารยธรรมและโลกสมัยใหม่	●			●						
10700103 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา	●			●						
10700104 ผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ	●			●						
10700105 มนุษย์ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	●			●						
10700106 สังคมและวัฒนธรรมไทย	●			●						
10700107 วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	●			●						
10700108 อาหารกับสังคม	●			●						
10700109 จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม	●			●						
11400110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	●			●	●					
11400111 อาเซียนศึกษา	●			●						
11400112 การต่อต้านการทุจริต	●			●						
10800113 พลเมืองดิจิทัล	●		●	●						
10800114 ความฉลาดทางดิจิทัล	●		●	●						
กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต										
10100214 เกษตรเพื่อชีวิต	●	●		●						
10700201 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์	●			●						
10700202 สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่	●			●						
10700203 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน	●	●		●						

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
10700204 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ	●			●						
10700205 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์	●			●						
10700206 คติชนวิทยา	●			●						
10700207 ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรีย์	●			●						
10700208 จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่	●			●						
10700209 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่	●			●						
10700210 สุขและความสำเร็จในการทำงาน	●			●						
10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	●			●						
10700212 วรรณคดีกับชีวิต	●			●						
10700213 วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย	●			●						
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร										
รายวิชาภาษาไทย										
10700301 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	●		●						
10700302 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	●		●						
10700303 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับชาวต่างประเทศ	●	●		●						
10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	●	●		●						
10700305 ภาษาไทยสำหรับหน่วยงานราชการ	●	●		●						
10700306 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล	●	●		●						

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
รายวิชาภาษาต่างประเทศ										
10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	●	●		●						
10700308 ภาษา อังกฤษ ในชีวิตประจำวัน	●	●		●						
10700309 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	●		●						
10700310 ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ	●	●		●						
10700311 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	●	●		●						
10700312 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●		●						
10700313 ภาษา อังกฤษ เชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	●	●		●						
10700314 ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพเกษตร	●	●		●						
10700315 ภาษาอังกฤษเพื่อสังคมโลก	●	●		●						
10700316 ภาษา อังกฤษ เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวในชีวิตประจำวัน	●	●		●						
10700317 ภาษา อังกฤษ เพื่อผู้ประกอบการทางการเกษตรสร้างสรรค์	●	●		●						
10700318 ภาษาอังกฤษสำหรับการท่องเที่ยวสมัยใหม่	●	●		●						
10700319 ภาษา อังกฤษ สำหรับผู้ประกอบการและการค้าระหว่างประเทศ	●	●		●						
10700320 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ	●	●		●						
10700321 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการเกษตร	●	●		●						

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
10700322 ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพ บัญชี	●	●		●						
กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและ เทคโนโลยี										
10700401 การรู้สารสนเทศ	●		●							
10300402 การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล	●		●							
10300403 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อ การศึกษา			●							
10300404 ก า ร ตั ด ส น ใจ ใน ชีวิตประจำวัน			●		●					
10300405 การคำนวณทางธุรกิจและ การลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่			●		●					
10400406 นานาสาระเกี่ยวกับอาหาร และยา	●		●							
10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	●		●							
10400408 อาหารและเทคโนโลยี	●		●							
10300409 คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต สมัยใหม่	●		●							
10300410 ความฉลาดรู้ด้าน วิทยาศาสตร์สำหรับโลกสมัยใหม่	●		●							
10300411 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	●		●							
10300412 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	●		●							
10300413 วิทยาศาสตร์รอบตัวใน ศตวรรษที่ 21	●		●							
กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ										
10500501 เศรษฐศาสตร์เพื่อ ชีวิตประจำวันและการประกอบการ			●		●					
10400502 ผู้ประกอบการนวัตกรรม ทางการเกษตร	●				●					

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
10200503 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ	●		●		●					
10200504 การเป็นผู้ประกอบการ	●				●					
10200505 การตลาดบนสมาร์โฟน			●		●					
10200506 การวางแผนการเงินในชีวิตประจำวัน	●				●					
10200507 ภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการ	●				●					
2. หมวดวิชาเฉพาะ										
วิชาเฉพาะพื้นฐาน										
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์										
10303105 เคมีพื้นฐาน						●			●	
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน						●			●	
10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1						●			●	
10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2						●			●	
10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3						●			●	
10309111 ฟิสิกส์ 1						●			●	
10309112 ฟิสิกส์ 2						●			●	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม										
10401102 เขียนแบบวิศวกรรม						●			●	
10401110 วัสดุวิศวกรรม						●			●	
10401120 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม						●			●	
10401191 การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัยในงานวิศวกรรม						●			●	●
10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม						●			●	
10404202 กลศาสตร์ของไหล						●			●	
10401203 อุณหพลศาสตร์						●			●	
10401204 กลศาสตร์ของแข็ง						●			●	
10401210 กรรมวิธีการผลิต						●			●	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
วิชาเฉพาะด้าน										
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม										
10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล							●		●	
10401221 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล							●		●	
10404301 การถ่ายเทความร้อน							●		●	
10401303 การออกแบบเครื่องจักรกล							●	●	●	●
10401308 การสันสะเทือนเชิงกล							●		●	
10401320 ระบบควบคุมอัตโนมัติทางวิศวกรรมเกษตร							●	●	●	
10401330 แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร							●		●	
10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร							●		●	
10401341 วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร							●		●	
10401350 การจัดการดินและการให้น้ำสำหรับการเกษตร							●		●	
10401402 การประกอบกรรไกรใหม่และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม							●		●	●
10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง							●		●	
10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม							●	●	●	
10401491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1						●			●	
10401492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2						●			●	
10401496 สัมมนา						●	●	●	●	●
10401497 สหกิจศึกษา						●	●	●	●	●
10401498 การเรียนรู้อิสระ						●	●	●	●	●
10401499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ						●	●	●	●	●

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม										
กลุ่มที่ 1 การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ ทางการเกษตร การให้น้ำและระบาย น้ำ										
10401455 การออกแบบระบบให้น้ำ แบบฉีดฝอยและน้ำหยด							●		●	●
10401456 โดรนเพื่อการสำรวจและ ออกแบบฟาร์มเกษตร							●		●	
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุ สัตว์และสัตว์น้ำ										
10401470 การออกแบบโครงสร้าง อาคารเกษตร							●		●	●
10401471 เทคโนโลยีฟาร์มเกษตร สมัยใหม่							●		●	
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช										
10401403 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรม							●		●	
10401405 สถิติและการวางแผนการ ทดลองสำหรับงานวิศวกรรม							●	●	●	
10401425 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ทาง การเกษตรและภาคสนาม							●		●	
10401430 เครื่องจักรกลเกษตรและ การจัดการ							●		●	
10401436 วิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่							●		●	
10401437 การทดสอบและประเมินผล เครื่องจักรกลเกษตร							●	●	●	
10401438 วิศวกรรมซ่อมบำรุง							●		●	●
10401439 เครื่องจักรกลเกษตรไฟฟ้า							●		●	
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมด้านแปรรูป ผลิตผล										
10401426 ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม							●		●	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้									
	PLO1					PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 1.4	Sub PLO 1.5					
10401432 วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ							●		●	
10404302 การทำความเย็น							●		●	
10404453 เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร							●		●	
กลุ่มที่ 5 พลังงานและชีวมวล										
10401305 การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร							●		●	
10401307 ระบบทำความเย็นและปรับอากาศ							●		●	
10401444 พลังงานทดแทนทางการเกษตร							●		●	
10401445 การประยุกต์ใช้พลังงานวัสดุเกษตร							●		●	
10401446 ไบโอดีเซลและการประยุกต์ใช้							●		●	
กลุ่มที่ 6 การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร										
10401220 วิศวกรรมไฟฟ้าและการควบคุม							●		●	
10401423 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำและอัจฉริยะ							●	●	●	
10401427 การเรียนรู้และการมองเห็นของเครื่องจักรในระบบอิสระ							●	●	●	
10404455 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวในวิศวกรรมเกษตร							●		●	●
กลุ่มที่ 7 วิศวกรรมวัสดุชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร										
10401480 กระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม							●		●	
10401481 เทคโนโลยีไบโอเซนเซอร์							●		●	
3.) หมวดวิชาเลือกเสรี										

หมายเหตุ : หลักสูตรจะต้องกำหนด PLOs ของหลักสูตรเพิ่มตามข้อมูลความต้องการจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม PLO ของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลกจะต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes : YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามชั้นปีการศึกษาของหลักสูตร (Yearly Learning Outcomes: YLO) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (ปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLO)	เชื่อมโยงกับ PLOs หลักสูตร
ปี 1	มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ เข้าใจบริบทสังคมและตนเอง	PLO1, PLO2, PLO5
ปี 2	สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรมเกษตร ใช้เครื่องมือวิเคราะห์เบื้องต้น และ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในบริบทจำลอง	PLO2, PLO3, PLO6
ปี 3	วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงานวิศวกรรม เกษตรระดับต้น สื่อสารทางวิชาการและประยุกต์ใช้ นวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์	PLO3, PLO4, PLO6
ปี 4	บูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณธรรม จัดทำโครงการ หรือโซลูชันทางวิศวกรรมได้จริงในภาคสนาม มีความ เป็นมืออาชีพและจริยธรรมวิศวกรรม	PLO4, PLO5, PLO6

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต
2	โครงสร้างหลักสูตร		
	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
	กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต
	กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9	หน่วยกิต
	กลุ่มการคิดคำนวณการใช้เหตุผลและการใช้เทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
	กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	46	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ -	21	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม -	25	หน่วยกิต
	วิชาเฉพาะด้าน	59	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	50	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3. รายวิชาในแต่ละหมวดและจำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
	กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต
	เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700101	สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน Modern World in Daily Life	3	(3-0-6)
10700102	อารยธรรมและโลกสมัยใหม่ Civilization and Modern World	3	(3-0-6)
10700103	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา History and Development of Lanna	3	(3-0-6)
10700104	ผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ Elderly and Ageing Society	3	(3-0-6)
10700105	มนุษย์ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม Man, Society, Technology and Environment	3	(3-0-6)
10700106	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3	(3-0-6)
10700107	วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม Agricultural and the Environmental in Contemporary Thai Literature	3	(2-2-5)
10700108	อาหารกับสังคม Food and Society	3	(2-2-5)
10700109	จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม Volunteer Spirit for Social Development	3	(2-2-5)
11400110	เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy and Sustainable Development	3	(2-2-5)
11400111	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3	(2-2-5)
11400112	การต่อต้านการทุจริต Anti-corruption	3	(2-2-5)
10800113	พลเมืองดิจิทัล	3	(3-0-6)

	Digital Citizenship		
10800114	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	3	(3-0-6)
	กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
10100214	เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life	3	(3-0-6)
10700201	จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ Psychology and Human Behavior	3	(3-0-6)
10700202	สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่ Health Care for New Generation	3	(2-2-5)
10700203	ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน Liberal Arts of Intellectuals	3	(2-2-5)
10700204	มนุษย์กับความงามทางศิลปะ Humans and Artistic Beauty	3	(3-0-6)
10700205	ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์ Art and Creativity	3	(1-4-4)
10700206	คติชนวิทยา Folklore	3	(3-0-6)
10700207	ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรีย์ Appreciation in Art and Archaeology in Thailand	3	(3-0-6)
10700208	จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่ Adjustment Psychology for Modern Life	3	(3-0-6)
10700209	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ Psychology for Living in Modern Society	3	(3-0-6)
10700210	ความสุขและความสำเร็จในการทำงาน Happiness and Success at Work	3	(3-0-6)
10700211	การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน Lasting Entrepreneurial Personality Development	3	(2-2-5)
10700212	วรรณคดีกับชีวิต	3	(2-2-5)

	Literature and Life		
10700213	วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย Rice Culture and Thai Farmers Traditions	3	(3-0-6)
	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
	- รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700301	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai Language for Presentation	3	(2-2-5)
10700302	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication	3	(2-2-5)
10700303	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับชาวต่างประเทศ Thai for Communication for Foreigners	3	(2-2-5)
10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ Technical Writing in Thai	3	(2-2-5)
10700305	ภาษาไทยสำหรับหน่วยงานราชการ Thai Language for Governmental Organization	3	(2-2-5)
10700306	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล Thai Language for Official Purposes in the Digital Society	3	(2-2-5)
	- รายวิชาภาษาต่างประเทศ	9	หน่วยกิต
	เลือกเรียนรายวิชา 10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 รายวิชา 10700308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน หรือ รายวิชา 10700309 สนทนาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 รายวิชา และเลือกอีก 2 รายวิชา จากรายวิชาที่เหลือหรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 English Skill for 21 st Century	3	(2-2-5)
10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Life	3	(2-2-5)
10700309	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3	(2-2-5)
10700310	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ	3	(2-2-5)

	Basic English for Business and Startups		
10700311	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Seekers	3	(2-2-5)
10700312	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3	(2-2-5)
10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Science and Innovation	3	(2-2-5)
10700314	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพเกษตร English for Agricultural Profession	3	(2-2-5)
10700315	ภาษาอังกฤษเพื่อสังคมโลก English for Global Society	3	(2-2-5)
10700316	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวในชีวิตประจำวัน English for Green Science and Technology in Daily Life	3	(2-2-5)
10700317	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการทางการเกษตรสร้างสรรค์ English for Creative Agripreneurs	3	(2-2-5)
10700318	ภาษาอังกฤษสำหรับการท่องเที่ยวสมัยใหม่ English for Tourism Business	3	(2-2-5)
10700319	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการและการค้าระหว่างประเทศ English for Entrepreneur and International Business	3	(2-2-5)
10700320	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ English for Further Studies and Future Careers	3	(2-2-5)
10700321	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการเกษตร Communicative English for Agriculture	3	(2-2-5)
10700322	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพบัญชี English for Accounting Professional	3	(2-2-5)

กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี

3

หน่วยกิต

	เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต		
10700401	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3	(2-2-5)
10300402	การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล Living in Digital Society	3	(2-2-5)
10300403	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา Educational Software	3	(2-2-5)
10300404	การตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Decision in Daily Life	3	(3-0-6)
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการ ยุคใหม่ Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs	3	(2-2-5)
10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา General Aspects of Food and Drug	3	(3-0-6)
10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 Digital Skills in 21 st Century	3	(3-0-6)
10400408	อาหารและเทคโนโลยี Food and Technology	3	(3-0-6)
10300409	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิตสมัยใหม่ Mathematics for Modern Life	3	(3-0-6)
10300410	ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับโลกสมัยใหม่ Scientific Literacy for the Modern World	3	(3-0-6)
10300411	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Science for Life	3	(2-2-5)
10300412	การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Development of Science and Technology	3	(2-2-5)
10300413	วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 Science in Daily Life for 21 st Century Skill	3	(2-2-5)
	กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต

เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต			
10500501	เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ Economics in Daily Life and Operations	3	)3-0-6(
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร Agripreneur	3	)2-2-5(
10200503	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ Application of Business Software Packages	3	)2-2-5(
10200504	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3	)2-2-5(
10200505	การตลาดบนสมาร์ทโฟน Marketing on Smartphone	3	)3-0-6(
10200506	การวางแผนการเงินในชีวิตประจำวัน Financial Planning for Daily Life	3	)3-0-6(
10200507	ภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการ Taxation for Entrepreneurship	3	)3-0-6(
2) หมวดวิชาเฉพาะ			
	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	105	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	46	หน่วยกิต
	เคมีพื้นฐาน	21	หน่วยกิต
10303105	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3	(3-0-6)
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1	(0-3-1)
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 Calculus for Engineering 1	3	(3-0-6)
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 Calculus for Engineering 2	3	(3-0-6)
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3 Calculus for Engineering 3	3	(3-0-6)
10309111	ฟิสิกส์ 1	4	(3-3-7)

	Physics 1		
10309112	ฟิสิกส์ 2	4	(3-3-7)
	Physics 2		
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	25	หน่วยกิต
10401102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	(2-3-5)
	Engineering Drawing		
10401110	วัสดุวิศวกรรม	3	(3-0-6)
	Engineering Materials		
10401120	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3	(2-3-5)
	Engineering Computer programing		
10401191	การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	1	(0-3-1)
	Workshop Practices and Safety for Engineering		
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	(3-0-6)
	Engineering Mechanics		
10401203	อุณหพลศาสตร์	3	(3-0-6)
	Thermodynamics		
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3	(3-0-6)
	Mechanics of Solids		
10404202	กลศาสตร์ของไหล	3	(3-0-6)
	Fluid Mechanics		
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3	(3-0-6)
	Manufacturing Process		
	วิชาเฉพาะด้าน	59	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	50	หน่วยกิต
10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3	(3-0-6)
	Mechanics of Machinery		
10401221	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3	(2-3-5)
	Fundamental of Artificial Intelligence and Data Science		
10404301	การถ่ายเทความร้อน	3	(3-0-6)

	Heat Transfers		
10401303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	(3-0-6)
	Machine Design		
10401308	การสั่นสะเทือนเชิงกล	3	(3-0-6)
	Mechanical Vibration		
10401320	ระบบควบคุมอัตโนมัติทางวิศวกรรมเกษตร	3	(3-0-6)
	Automatic Control System for Agricultural Engineering		
10401330	แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร	4	(3-3-7)
	Tractor and Agricultural Machinery		
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	3	(2-3-5)
	Physical Properties of Agricultural and Food Products		
10401341	วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร	4	(3-3-7)
	Agricultural Processing Engineering		
10401350	การจัดการดินและการให้น้ำสำหรับการเกษตร	3	(2-3-5)
	Soil Management and irrigation for Agriculture		
10401402	การประกอบการรุ่นใหม่และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	(3-0-6)
	New Entrepreneurship and Engineering Economics		
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3	(3-0-6)
	Power Plant		
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม	3	(2-3-5)
	Computer Aided Design for Engineering		
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1	(0-3-1)
	Engineering Laboratory 1		
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1	(0-3-1)
	Engineering Laboratory 2		
10401496	สัมมนา	1	(0-2-1)
	Seminar		

10401497	สหกิจศึกษา หรือ Co-operative Education	6	(ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า สัปดาห์ 16)
10401498	การเรียนรู้อิสระ หรือ Independent Study	6	(ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า สัปดาห์ 16)
10401499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ Overseas Study, Training or Internship	6	(ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า สัปดาห์ 16)

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือ รายวิชาที่จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยนักศึกษาสามารถเลือกข้ามกลุ่มได้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ

10401455	การออกแบบระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยและน้ำหยด Design of Sprinkler and Drip Irrigation Systems	3	(2-3-5)
10401456	โดรนเพื่อการสำรวจและออกแบบฟาร์มเกษตร Drones for Agricultural Survey and Farm Design	3	(2-3-5)

กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ

10401470	การออกแบบโครงสร้างอาคารเกษตร Design of Agricultural Building Structure	3	(3-0-6)
10401471	เทคโนโลยีฟาร์มเกษตรสมัยใหม่ Modern Farm Technology	3	(3-0-6)

กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช

10401403	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรม Selected Topics in Engineering	3	(3-0-6)
----------	--	---	---------

10401405	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับงานวิศวกรรม Statistics and Experimental Design for Engineering	3	(3-0-6)
10401425	เทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการเกษตรและภาคสนาม Agricultural and Field Robotics Technology	3	(2-3-5)
10401430	เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ Agricultural Machinery and Management	3	(2-3-5)
10401436	วิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Engineering	3	(3-0-6)
10401437	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation	3	(2-3-5)
10401438	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3	(2-3-5)
10401439	เครื่องจักรกลเกษตรไฟฟ้า Electric Agricultural Machinery	3	(3-0-6)

กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล

10401426	ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติทางการเกษตรและ อุตสาหกรรม Agricultural and Industrial Automation Systems	3	(2-3-5)
10401432	วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ Materials Handling Engineering	3	(2-3-5)
10404302	การทำความเย็น Refrigeration	3	(3-0-6)
10404453	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร Fluid Machinery in Food Industry	3	(2-3-5)

กลุ่มที่ 5 พลังงานและชีวมวล

10401305	การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร Thermal System Design in Agricultural Engineering	3	(3-0-6)
----------	---	---	---------

10401307	ระบบทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air-conditioning	3	(3-0-6)
10401444	พลังงานทดแทนทางการเกษตร Renewable Energy for Agriculture	3	(3-0-6)
10401445	การประยุกต์ใช้พลังงานวัสดุเกษตร Apply Energy from Agriculture material	3	(3-0-6)
10401446	ไบโอชาร์และการประยุกต์ใช้ Biochar and Application	3	(3-0-6)

กลุ่มที่ 6 การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร

10401220	วิศวกรรมไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Engineering and Control	3	(2-3-5)
10401423	เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำและอัจฉริยะ Precision and Smart Agricultural Technology	3	(2-3-5)
10401427	การเรียนรู้และการมองเห็นของเครื่องจักรในระบบ อิสระ Machine Learning and Machine Vision in Autonomous Systems	3	(2-3-5)
10404455	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวใน วิศวกรรมเกษตร Climate Change and Adaptation in Agricultural Engineering	3	(3-0-6)

กลุ่มที่ 7 วิศวกรรมวัสดุชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร

10401480	กระบวนการทางชีวภาพในงานวิศวกรรม Bioprocess for Engineering	3	(3-0-6)
10401481	เทคโนโลยีไบโอเซนเซอร์ Biosensor Technology	3	(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งใน
ระดับปริญญาตรี หรือ ระดับบัณฑิตศึกษา หรือ กลุ่มวิชาเอกเลือกทางวิศวกรรมอาหารได้เพิ่มเติม
ตามความต้องการ

เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่

การกำหนดรหัสวิชา ให้ประกอบไปด้วยตัวเลข 8 หลัก โดยมีหลักเกณฑ์และรายละเอียด ดังนี้

- 1) หลักที่ 1 หมายถึง หลักสูตร
 - 1 หมายถึง หลักสูตร ปริญญาบัณฑิต
 - 2 หมายถึง หลักสูตร ปริญญามหาบัณฑิต
 - 3 หมายถึง หลักสูตร ปริญญาดุษฎีบัณฑิต
 - 4 หมายถึง หลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิต
 - 5 หมายถึง หลักสูตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
 - 6 หมายถึง หลักสูตรระยะสั้น
- 2) หลักที่ 2 และ 3 หมายถึง คณะ/วิทยาลัย
 - 00 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (มจ)
 - 01 หมายถึง คณะผลิตกรรมการเกษตร
 - 02 หมายถึง คณะบริหารธุรกิจ
 - 03 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์
 - 04 หมายถึง คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 - 05 หมายถึง คณะเศรษฐศาสตร์
 - 06 หมายถึง คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
 - 07 หมายถึง คณะศิลปศาสตร์
 - 08 หมายถึง คณะสารสนเทศและการสื่อสาร
 - 09 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
 - 10 หมายถึง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
 - 11 หมายถึง คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 12 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
 - 13 หมายถึง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
 - 14 หมายถึง วิทยาลัยบริหารศาสตร์
 - 15 หมายถึง วิทยาลัยพลังงานทดแทน
 - 16 หมายถึง วิทยาลัยนานาชาติ
 - 17 หมายถึง คณะพยาบาลศาสตร์
 - 18 หมายถึง คณะสัตวแพทยศาสตร์

3) หลักที่ 4 และ 5 หมายถึง สาขาวิชา

4) หลักที่ 6 7 และ 8 แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 กลุ่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หรือวิชากลาง หรือวิชาที่ไม่จำกัด
สาขาวิชา

หลักที่ 6 กำหนดเป็นด้าน ดังนี้

0 หมายถึง วิชากลาง หรือ วิชาที่ไม่สังกัดสาขาวิชา ไม่ได้ระบุด้าน

1 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ด้านสังคมและวัฒนธรรม

2 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้
ชีวิต

3 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ด้านภาษาและการสื่อสาร

4 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและ
เทคโนโลยี

5 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ด้านการเป็นผู้ประกอบการ

หลักที่ 7 และ 8 หมายถึง ลำดับรายวิชา

กรณีที่ 2 รายวิชาในหลักสูตร

หลักที่ 6 7 และ 8 หมายถึง ลำดับรายวิชา

5) 1 เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

4. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10401102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3	3	0	6
10309111	ฟิสิกส์ 1	4	3	3	7
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	3	0	6
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาไทย)	3	2	2	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ1)	3	2	2	5
รวม		19			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3	3	0	6
10303105	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
10309112	ฟิสิกส์ 2	4	3	3	7
10401120	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3	2	3	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ2)	3	-	-	-
รวม		17			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3	3	0	6
10401110	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
10401203	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
10401221	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3	2	3	5
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร (รายวิชาภาษาต่างประเทศ3)	3	2	3	5
รวม		18			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้การเป็นผู้ประกอบการ	3	2	2	5
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3	3	0	6
10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3	3	0	6
10404202	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี 1	3	-	-	-
รวม		18			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3	3	0	6
10404301	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
10401303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	3	0	6
10401330	แพรงเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร	4	3	3	7
	วิชาเลือกเสรี 2	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก 1	3	-	-	-
รวม		19			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
10401308	การสันสะเทือนเชิงกล	3	3	0	6
10401321	ระบบควบคุมอัตโนมัติทางวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
10401341	วิศวกรรมการแปรสภาพทางการเกษตร	4	3	3	7
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3	3	0	6
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร	3	2	3	5
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1	0	3	1
	วิชาเอกเลือก 2	3	-	-	-
รวม		20			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10401191	การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย ในงานวิศวกรรม	1	0	3	1
10401350	การจัดการดินและการให้น้ำสำหรับ การเกษตร	3	2	3	5
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทาง วิศวกรรม	3	2	3	5
10401402	การประกอบการรุ่นใหม่และ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	3	3	0	6
10401496	สัมมนา	1	0	3	1
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ด้าน สังคมและวัฒนธรรม	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก 3	3	-	-	-
รวม		15			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10401497	สหกิจศึกษา หรือ	6	-	ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์	-
10401498	การเรียนรู้อิสระ หรือ	6	-		-
10401499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	6	-		-
รวม		6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		

หมายเหตุ : ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 สามารถปรับเปลี่ยนสลับกันได้
ตามความเหมาะสม / ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5. คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม

3 หน่วยกิต

11400110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย ความเป็นมา คุณลักษณะ เงื่อนไขและประเด็นสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นการศึกษากรณีตัวอย่างของไทย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Sufficiency Economy and Sustainable Development

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Definition, background, characteristics, conditions and key points of the concept of sufficiency economy, Including the relationship between the concept of sufficiency economy affecting sustainable development. With an emphasis on Thai case studied.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours /week)

11400111 อาเซียนศึกษา

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาประวัติศาสตร์และพัฒนาการของอาเซียน หลักการพื้นฐานของอาเซียน กรอบความร่วมมือด้านต่าง ๆ ของสมาชิกอาเซียน ความร่วมมือระหว่างอาเซียนและคู่เจรจา กฎบัตรอาเซียน ปัญหาและอุปสรรคของการเป็นประชาคมอาเซียน ประเด็นร่วมสมัยเกี่ยวกับอาเซียน ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ 10 ประเทศสมาชิกอาเซียน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

ASEAN Studies

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

The History and evolution of ASEAN; Principles of ASEAN; Scope of co-operations among ASEAN's member states; ASEAN and external partners; ASEAN Charter; ASEAN and its problems and obstacles towards ASEAN Community; Contemporary issues about ASEAN; the basic information relevant to 10 ASEAN's member states.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours /week)

กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต**3 หน่วยกิต**

10700211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางจิตวิทยาในการเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน เน้นศึกษาพื้นฐานจิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ศึกษาเรียนรู้บุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการ การจัดทำแผนการเสริมสร้างบุคลิกภาพสู่การเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Lasting Entrepreneurial Personality Development

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Applying science of Psychology to develop lasting entrepreneurship personality. Study focuses on the mental, emotional, and behavioral elements of individual. Study about entrepreneurial personalities. Planning of enhancing personalities to be a lasting entrepreneur.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร**12 หน่วยกิต**

10700304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาภาษาไทยเพื่อใช้ในการงานเขียนเชิงวิชาการที่สำคัญในระดับอุดมศึกษา เน้นการเขียนที่ถูกต้อง เหมาะสมชัดเจน ทั้งในเรื่องการใช้คำ คำทับศัพท์ เครื่องหมายวรรคตอน การเรียบเรียงประโยค ระดับภาษา การวางโครงเรื่อง การเขียนย่อหน้า คำนำ บทสรุป การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบทความเชิงวิชาการ และการเรียบเรียงเนื้อหาในโครงการร่างปัญหาพิเศษ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Technical Writing in Thai

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Studying Thai language for use in academic writing, focusing on vocabulary, transliteration, punctuation, sentence arrangement, formal and informal languages, plotting, writing a paragraph, introduction, summary, writing academic reports, writing academic articles, and compiling the content in a special problem proposal.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงขึ้น ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน โดยมีเนื้อหาที่พื้นฐานมาจากภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English skill for 21st century

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

English for communicative purposes on higher level; English skill for 21st Century in everyday life focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing; based on English for 21st Century content.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

10700308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English for everyday

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

English for communicative purposes in everyday life; focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing skills.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

10700313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

คำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ ในบริบทของวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดยใช้ทักษะสัมพันธ์ด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

English for Science and Innovation

3 (2-2-5)

Prerequisite : English for everyday

Or English skill for 21st century

Specific vocabulary and grammatical structures in the context of science and innovation, using intricated skills, and 21st century skill.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี

3 หน่วยกิต

10400406 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของอาหาร วัฒนธรรมการบริโภคอาหาร การใช้เทคโนโลยีกับอาหารในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จาก อาหารนอกเหนือจากการบริโภค การให้บริการด้านอาหาร ธุรกิจอาหารขนาดเล็ก การตลาดอาหาร โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เกษตรอินทรีย์และอาหารฟังก์ชัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยา อันตรายจากการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับยาเสพติด ดัดให้โทษ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครองผู้บริโภคทางอาหารและยา

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

General Aspects of Food and Drug

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Importance of food; food consumption culture; technological applications to food in everyday life; use of food beyond consumption; nutritional service; small food enterprise and marketing; logistics and supply chain; nutraceuticals; general knowledge of medicine dosage and its danger and drug; consumers' rights and protection on nutrition and medicine.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours /week)

10400407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แพลตฟอร์มการเรียนรู้ล่าสุด ทักษะดิจิทัลสำหรับเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพสำนักงานในที่ทำงาน โซเชียลมีเดียและเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับธุรกิจออนไลน์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โดรน หุ่นยนต์ ความจริงเสมือน และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในศตวรรษที่ 21 ความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันข้อมูล การรู้เท่าทันดิจิทัลทางสังคมในการสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Digital Skills in 21st Century

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Latest online learning platforms. Digital skills for office productivity tools in workplace. Social media and modern tools for online business. Modern technologies including drones, robots, virtual reality, and Artificial Intelligence (AI) in the 21st century. Cybersecurity and data protection. Socialized digital literacy in social media communication.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hours, Self Study 6 hours /week)

กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ

3 หน่วยกิต

10400502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร

3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิด องค์กรความรู้ และทักษะการเป็นผู้ประกอบการใหม่เพื่อประกอบธุรกิจนวัตกรรมเกษตร การบริหารจัดการนวัตกรรม กฎหมายธุรกิจนวัตกรรม การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา แหล่งทุนสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม ผู้ประกอบการธุรกิจเพื่อสังคม ผู้ประกอบการขององค์กร แบบจำลองการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม และตัวอย่างธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Entrepreneurship

3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Agripreneurial concepts, knowledges and skills for agtech startups, innovation management, innovative regulation, intellectual property management, startup fundraising, social entrepreneurship, corporate entrepreneurship, business models and example for startup and innovation-driven enterprise.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours /week)

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

10303105 เคมีพื้นฐาน 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับจลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส และเคมีอินทรีย์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fundamental Chemistry 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Atomic structure, stoichiometry, chemical bonding, properties of gas, liquid, solid and solution in relation with kinetics, chemical equilibrium, acid-base, and organic chemistry.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัย และเทคนิคในห้องปฏิบัติการ ปริมาณสารสัมพันธ์ การทดสอบไอออนบวกและไอออนลบ เลขออกซิเดชันของธาตุ ทรานซิชัน การหาค่าคงที่ของกาซ สมบัติคอลลิเกทีฟ อัตราและกฎอัตรา สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส และเคมีอินทรีย์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fundamental Chemistry Laboratory 1 (0-3-1)

Prerequisite : None

The practical laboratories including: the Scientific method, safety and practical techniques. Stoichiometry, testing of cations and anions, oxidation state of transition metals, determination of gas constant, colligative properties, rate and rate law of reaction, chemical equilibrium, acid-base titration, and organic chemistry.

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย และอนุกรมเทย์เลอร์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 1 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Number systems and elementary functions. Limit and continuity of functions. Derivatives and application. Indeterminate forms. Techniques of integration, definite integral and applications. Improper integral, partial derivatives and Taylor series.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10305103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซผกผัน การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ผลการแปลงลาปลาซ อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉาก และอินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัล สามชั้นในระบบพิกัดฉาก

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 2 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10305103 Calculus for Engineering 1

Differential equations order one. Homogeneous and inhomogeneous differential equations order two. Laplace transform and inverse Laplace transform. Solving differential equation by Laplace transform. Double integral in rectangular coordinate system. Double integral in polar coordinate system, and triple integral in rectangular coordinate system.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10305203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10305104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงทั้งแบบเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์ การหาผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ ในทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยโดยวิธีแยกตัวแปร และโดยวิธีผลการแปลงลาปลาซ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Calculus for Engineering 3 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10305104 Calculus for Engineering 2

Homogeneous and inhomogeneous differential equations of high order. Fourier series, Fourier transform of elementary functions, and series solution of linear differential equation. Application of differential equations in engineering problems, partial differential equations, solving partial differential equations by separable variables method and Laplace transform method.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10309111 ฟิสิกส์ 1 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขอบเขตของวิชาฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุและการแกว่งกวัด การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง งานและพลังงาน สถิติศาสตร์และพลศาสตร์ของของไหล สมบัติ และการเคลื่อนที่ของคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Physics 1 4 (3-3-7)

Prerequisite : None

Scope of physics are Newton's Law of motion. Motion of objects and simple harmonics. Motion of a rigid body. Work and energy. Fluid mechanics. Properties and wave motions. Nature of sound. Heat and thermodynamics and kinetics theory of gases.

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

10309112 ฟิสิกส์ 2 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : 10309111 ฟิสิกส์ 1

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับและวงจรไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกเวลล์ สมบัติของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Physics 2

4 (3-3-7)

Prerequisite : 10309111 Physics 1

Electrostatic, DC, AC current and electric circuit. Electromagnetic Induction. electronic equipment. The properties of magnetic materials. Magnetic field, Maxwell's equations. Optics and Modern Physics.

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

10401102 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวเลขตัวอักษร การเขียนรูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก (Orthographic projection) การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระนาบอ้างอิงและวิวช่วย การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคลี่ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในงานเขียนแบบ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Drawing

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours/week)

10401110 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10303105 เคมีพื้นฐาน และ 10313111 ฟิสิกส์ 1

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ ไม้ แอสฟัลท์ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบเป็นต้น ความรู้เรื่องแผนภาพสมดุล สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยวัสดุวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม การเสื่อมสภาพของวัสดุ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Materials 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10303105 Fundamental Chemistry and
10313111 Physics 1

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, wood, asphalt, concrete, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties, materials selection and materials degradation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401120 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการของระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย การกำหนดตัวแปร นิพจน์ ประโยคควบคุม การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมและการประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Computer Programming 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Fundamental principles of computer systems and their components; the interaction between hardware and software, core concepts of electronic data processing, systematic methodologies for program development and design, programming using contemporary computer languages, the definition and utilization of variables, expressions, and control structures and hands-on programming exercises with applications in engineering disciplines.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401191 การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัยในงานวิศวกรรม 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับงานช่างพื้นฐาน งานช่างเครื่องมือกล งานช่างปรับแต่ง งานโลหะแผ่น งานเชื่อมโลหะด้วยก๊าซและไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อันตรายจากการทำงานด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์ ความปลอดภัยและจิตวิทยาสังคม โรคจากการทำงาน หลักการป้องกันควบคุม อันตรายจากการทำงาน การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร ไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงอย่างปลอดภัย การใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การตรวจความปลอดภัย การรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ การวิเคราะห์ งานเพื่อความปลอดภัย การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น การป้องกันและระงับอัคคีภัยใน โรงงาน

(บรรยาย 0 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Workshop Practices and Safety for Engineering 1 (0-3-1)

Prerequisite : None

Workshop on mechanical equipment work, blender work, sheet metal work, gas-welding and electrical work. Principal of occupational health and safety in the workplace, laws related to occupational health and safety, environmental hazards as physical hazards, chemical hazards, biological hazards, safety and psychosocial, occupational disease, principal of hazard controls, machine safety, electrical safety and maintenance safety, personal protective equipment (PPE), safety inspection, accident investigation, job safety analysis, basic of risk assessment, fire prevention and control

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์ถ่วง คาน ความฝืด งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักพื้นฐานของพลศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาค สมการการเคลื่อนที่และกฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของวัตถุเกร็งในการเคลื่อนที่ในระนาบ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Mechanics

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304103 Calculus for Engineering 1

Force systems and analysis, equilibrium, equilibrium equation applying to structure and machine, centroid, beam, friction, virtual work, stability of equilibrium, moment of inertia of area, Concept of engineering dynamics, Newton's law of motion, kinematics of particles, kinetics of particles: equation of motion, work and energy, impulse and momentum, kinematics of rigid bodies in plane motion, kinetics of rigid body in plane motion.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401203 อุณหพลศาสตร์

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10304103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

สมบัติของสารบริสุทธิ์ พลังงาน; การเปลี่ยนรูปพลังงาน; การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐาน กฎอุณหพลศาสตร์ กฎจักรการโน้ท เอนโทรปี สภาพการส่งผ่านย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้ (บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Thermodynamics

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10304103 Calculus for Engineering 1

Properties of pure substance; Energy; energy conversion; basic heat transfer; Law of thermodynamics; Carnot cycle; Entropy; Irreversibility and Availability.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401204 กลศาสตร์ของแข็ง

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ทฤษฎีการยืดหยุ่น การบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน การโก่งของคาน การโก่งเดาะของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย ภาชนะความดัน ความเข้มของความเค้น ทฤษฎีพลังงานความเครียด

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Mechanics of Solids

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Forces and stresses; stresses and strains relationship; Theory of elasticity ; Torsion; Shear force and bending moment diagrams; stresses in beams, Deflection of

beams; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion; Pressure vessel; Stress concentration; Theory of strain energy.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10404202 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการอนุรักษ์มวล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงกัน การไหลแบบคงตัวของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การวัดการไหล บทนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Fluid Mechanics and Fluid Unit Operation 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Properties of fluid. Fluid static. Continuity equation. Momentum and energy equations. Similitude and dimensional analysis. Steady flow of incompressible fluids in pipes. Flow measurement. Introduction of fluid machinery

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401210 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401110 วัสดุวิศวกรรม

ทฤษฎีเบื้องต้นของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อม การหล่อ การปรับปรุง คุณสมบัติทางความร้อน การตัดและการตัดแต่งด้วยเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม หลักการคำนวณต้นทุนของกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม; การเลือกใช้วัสดุในงานวิศวกรรม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Manufacturing Process 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401110 Engineering Materials

Theory and concept of manufacturing process such as casting, forming, machining and welding; material and manufacturing process relationships; fundamental of manufacturing cost; Material Selection for Engineering Applications

(Lecture 3 hour, Practice 0 hour, Self Study 6 hour/week)

วิชาเฉพาะด้าน

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401201 กลศาสตร์วิศวกรรม

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ระบบกลไกเชื่อมต่อชุดเฟืองสายพาน และระบบพลวัตของกลไก สมดุลของมวลที่เคลื่อนที่และหมุน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Mechanics of Machinery 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401201 Engineering Mechanics

Velocity and acceleration analysis; force analysis of mechanical devices, linkages, gear trains, belts and mechanical dynamic systems; balancing of rotating and reciprocating mass.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401221 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10401120 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สำหรับงานวิศวกรรม

หลักของปัญญาประดิษฐ์ และความเข้าใจข้อมูลของปัญญาประดิษฐ์ หลักการและวิธีการของการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมแรง เครือข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้เชิงลึก ประเด็นด้านจริยธรรมในปัญญาประดิษฐ์ หลักพื้นฐานของวิทยาการข้อมูล กระบวนการเก็บเทคนิคการจัดการข้อมูลและการเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและการทำนาย และเทคนิคการแสดงผลข้อมูล ฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมที่ทันสมัย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Fundamental of Artificial Intelligence and Data Science 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10401120 Engineering Computer

Programming

Principles of artificial intelligence, including data comprehension within AI; foundational concepts and methodologies of supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, neural networks, and deep learning; ethical considerations in the development and application of artificial intelligence; fundamental aspects of data science, encompassing data collection, management, and

preparation techniques; exploratory data analysis and predictive modeling and advanced techniques for data visualization. Practical implementation and hands-on exercises on modern programming languages.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404301 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและควบแน่น หลักการความคล้ายคลึงกันระหว่างการถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวลสารและการประยุกต์ใช้งาน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Heat Transfers 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Modes of heat transfer, laws governing heat conduction, convection, radiation, applications of heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, analogy between heat transfer and mass transfer and applications.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401303 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401204 กลศาสตร์ของแข็ง และ

10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย ทฤษฎีความเสียหายและความเค้นชนิดต่าง ๆ การต่อชิ้นงานด้วยสลักเกลียวและหมุด ย่า ลิ่มและสลัก เพลาส่งกำลัง สปริง กรูส่งกำลัง การถ่ายเทความร้อนด้วยคัปปลิง เฟือง สายพานและโซ่

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Machine Design 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401204 Mechanics of Solids and

10401208 Mechanics of Machinery

Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, rivets, welding, screw fasteners, keys and pins,

shafts, springs, gears, power screws, couplings, bearings, brakes, clutches, belts, chains.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10404304 วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404301 การถ่ายเทความร้อน

การเปลี่ยนรูปพลังงาน และแนวคิดของศักยภาพของงาน การวิเคราะห์เชื้อเพลิง และการเผาไหม้ โรงงานต้นกำลังไอน้ำ โรงงานต้นกำลังกังหันก๊าซและวัฏจักรผสม ระบบโคเจนเนอเรชัน อุปกรณ์และการควบคุมระบบ เศรษฐศาสตร์ของโรงงานต้นกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบหม้อไอน้ำและการจัดการพลังงานด้านความร้อนในระบบอุตสาหกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐานในงานออกแบบทางวิศวกรรม ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Power Plant Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfer

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis, steam cycle power plant, gas cycle power plant and combined cycle, cogeneration system, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts, steam boiler system design and thermal energy management in industry, regulation and standard in engineering design, safety for power plant engineering.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401308 การสั่นสะเทือนเชิงกล 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

ทฤษฎีเบื้องต้นของการสั่นสะเทือน ระบบดักหรือสละเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ ฮาโมนิกส์ การสั่นสะเทือนเชิงเส้น ระบบสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนแบบบังคับกระตุ้น ชั่วขณะ การสั่นสะเทือนของระบบหลายดีกรีอิสระ การสั่นสะเทือนแบบต่อเนื่องการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน เทคนิคการวัดและมาตรฐานการสั่นสะเทือน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Mechanical Vibration

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401208 Mechanics of Machinery

An introduction to the theory of mechanical vibrations : free harmonic motion and force vibrations, transient vibration, multiple degree of freedom discrete system, vibration of continuous systems and methods to reduce and control vibration. Vibration Measurement and Vibration Standard

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401321 ระบบควบคุมอัตโนมัติทางวิศวกรรมเกษตร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401208 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกล ระบบไฟฟ้า ระบบความร้อน ฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบ การตอบสนองทางพลวัตของระบบต่ออินพุตแบบ ชั่วขณะเดียว แบบแรม แบบ ดล แบบฮาร์โมนิกส์ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบ การวิเคราะห์ความผิดพลาดที่สภาวะคงตัว การ วิเคราะห์การตอบสนองเชิงพลวัตของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การออกแบบตัวควบคุมแบบ P PI PD PID Lag Lead Lag-Lead การประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ควบคุมอัตโนมัติ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Automatic Control System for Agricultural Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401208 Mechanics of Machinery

Mathematical modeling of mechanical, electrical, and thermal systems , system transfer functions, dynamic response of systems to step, ramp, impulse, and harmonic inputs, stability analysis of systems, steady-state error analysis, dynamic response analysis in the time and frequency domains, design of controllers including P, PI, PD, PID, Lag, Lead, and Lag-Lead controllers, and the application of software tools for the analysis and design of automatic control systems.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401330 แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทและโครงสร้างพื้นฐานของแทรกเตอร์เกษตร กลศาสตร์โครงแทรกเตอร์เกษตร เสถียรภาพแทรกเตอร์เกษตร ระบบส่งกำลัง ระบบกำลังไฮดรอลิกและต่อพ่วง การดูแลรักษาและระบบช่วย การดูแลรักษา การทดสอบแทรกเตอร์เกษตร ความปลอดภัยในการใช้แทรกเตอร์ เครื่องพ่นยาชนิดต่าง ๆ และเครื่องจักรกลเกษตรแบบขับเคลื่อนด้วยตนเอง และมาตรฐานการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Tractor and Agricultural Machinery 4 (3-3-7)

Prerequisite : None

Types and basic structure of farm tractors, mechanics of tractor chassis, tractor stability, transmission, hitching and hydraulic system, traction and traction aids, safety operation, tractor test; safety in use, tractors various types of implement, self-propelled agricultural machinery and farm machinery standards..

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

10404211 คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิตเกษตรและอาหาร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10313111 ฟิสิกส์ 1

ลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของผลผลิตเกษตรและอาหาร ความรู้พื้นฐานทางรีโอโลยี สมบัติทางอีลาสติก ความเค้นสัมผัส ความเสียหายเชิงกลของผลผลิตเกษตร คุณสมบัติเชิงเนื้อสัมผัสของอาหาร คุณสมบัติทางความร้อน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Physical Properties of Agricultural and Food Products 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10313111 Physics 1

Physical properties of agricultural and food products. Fundamentals of rheology. Elastic, viscoelastic and impact properties. Contact stress. Damage of agricultural products. Textural properties of foods. Thermal properties of foods.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401341 วิศวกรรมการแปรรูปทางเกษตร 4 (3-3-7)

วิชาบังคับก่อน: 10401203 อุณหพลศาสตร์

ศึกษาหลักการและวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร รวมถึงสมบัติทางกายภาพ เคมี และความร้อนของผลิตภัณฑ์เกษตร ครอบคลุมการออกแบบ และปรับปรุง ประสิทธิภาพ ของ เครื่องจักรแปรรูป ระบบการอบแห้ง เทคนิคการเก็บรักษา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่ม เน้นการ ประยุกต์ใช้ หลักการวิศวกรรม ในการแก้ปัญหาด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร พร้อมทั้งบูรณาการ ความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน และการดำเนินกระบวนการ โดยมีบท

ปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างทักษะ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูป

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 7 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Agricultural Process Engineering

4 (3-3-7)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

This course focuses on the principles and methods of agricultural processing, including the physical, chemical, and thermal properties of agricultural products. Topics cover the design and optimization of processing equipment, drying systems, storage techniques, and value-added product development. Emphasis is placed on applying engineering principles to real-world agricultural processing challenges and integrating thermodynamics to enhance energy efficiency and process performance. The course includes laboratory sessions to develop skills in using tools and technologies related to agricultural processing.

(Lecture 3 hours, Practice 3 hours, Self Study 7 hours/week)

10401350 การจัดการดินและการให้น้ำสำหรับการเกษตร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10401206 กลศาสตร์ของไหล

หลักการสำรวจเบื้องต้น เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจ การวัดระยะทางและมุม การวัด พื้นที่และการทำแผนที่ การทำระดับและการเขียนเส้นชั้นความสูง การทำรูปตัดตามยาว การประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านการสำรวจกับการเกษตร หลักการชลประทานเบื้องต้นเพื่อการเกษตร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิอากาศกับการชลประทาน น้ำในดิน ความต้องการใช้น้ำของพืช ความรู้เบื้องต้นในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางกลศาสตร์ของไหลสำหรับการให้น้ำพืช

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Soil Management and irrigation for Agriculture

3 (2-3-5)

Prerequisite : 10401206 Fluid Mechanics

Principle of surveying and equipment, Measurement of distance and angle, Measurement of ar10401and mapping, Measurement of leveling and contour line, Measurement of profile leveling, Application of surveying to agriculture, Introduction of soil and irrigation for agriculture, Relationship between climate and irrigation, Soil moisture and crop water requirement, Introduction of fluid mechanics application for irrigation.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404305 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: 10404301 การถ่ายเทความร้อน

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ พื้นฐานการคำนวณเชิงตัวเลขแบบจำลองทางกายภาพและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน และการประยุกต์ในงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุ งานพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ งานออกแบบระบบทางความร้อนของการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Computer Aided Design for Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfers

Use computer-aids for design and analysis, basic of numerical methods, physical modeling and simulations of engineering complex problems and related applications such as strength of materials simulation, computational fluid dynamic, thermal system design in heat and mass transfer.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401402 การประกอบการรุ่นใหม่และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น ซอฟต์แวร์บริหารธุรกิจ แพลตฟอร์ม e-commerce และโซเชียลมีเดีย เพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เช่น การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน มูลค่าปัจจุบัน มูลค่าในอนาคต และการเปรียบเทียบทางเลือกการลงทุน การฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาธุรกิจ และประยุกต์ความรู้ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในโครงการ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

New Entrepreneurship and Engineering Economics 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

This course focuses on using digital tools such as business management software, e-commerce platforms, and social media to support agricultural and industrial businesses. Topics include engineering economic analysis, such as cost-benefit analysis, present value, future value, and investment comparison. Students will also engage in practical exercises applying digital technologies to business development and utilizing economic knowledge to enhance project efficiency.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401491 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์ และ

10401204 กลศาสตร์ของแข็ง และ

10404202 กลศาสตร์ของไหล หรือ ตามความ

เห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมสำหรับวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง การถ่ายเทความร้อน ระบบการทำความเย็น ทฤษฎีทางเครื่องจักรกล และการทดสอบเครื่องยนต์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Laboratory 1 1 (0-3-1)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics and

10401204 Mechanics of Solids, and

10404202 Fluid Mechanics and Fluid Unit

Operation or As Approved by Program Committee

Fundamental laboratories for Thermodynamics, Mechanics of fluid, Mechanic of solid, Heat transfer, Mechanics of machinery, Refrigeration and Engine test.

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hours/week)

10401492 ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์ และ

10401204 กลศาสตร์ของแข็ง และ

10404202 กลศาสตร์ของไหล หรือ ตามความ

เห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การทดลองประยุกต์ทางวิศวกรรม เช่น การควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบเซ็นเซอร์จากค่าอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล น้ำหนัก แสงสี และความชื้น การทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลองในทางวิศวกรรม และการทดลองเรื่องระบบป้องกันอัคคีภัย

(บรรยาย 0 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Engineering Laboratory 2 1 (0-3-1)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics and

10401204 Mechanics of Solids, and

10404202 Fluid Mechanics and Fluid Unit

Operation or As Approved by Program Committee

Application laboratories for engineering such as Automatic control system with sensor i.e. Temperature, Pressure, Flow rate, Weight, Light and Humidity. Compared between experimental and computer aids engineering and simulation. Experimental with fire protection

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hour/week)

10401496 สัมมนา 1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน : 10401341 วิศวกรรมการแปรรูปทางเกษตร

การสืบค้นข้อมูล การประมวลความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมถึงนวัตกรรมในสาขา วิศวกรรมเกษตรและอาหาร การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ และการนำเสนองานในการประชุมวิชาการ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Seminar 1 (0-2-1)

Prerequisite : 10401341 Agricultural Process Engineer

Exploring and compiling the knowledge, technology and innovation in agricultural and food engineering; Analysis and synthesis of knowledge; presentation preparation for academic conference.

(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

10401497 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของ สาขาวิชาและผ่านการอบรม

เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงาน เกี่ยวข้องกับสาขา วิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม

เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว (ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Co-operative Education

6 Credits

Prerequisite : Approval by the Curriculum Committee

that the proposed work study relates to the major field of study and; students are required to pass a minimum 30 hours preparation session.

The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30-hours preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.

(Minimum practice of 16 weeks)

10401498

การเรียนรู้อิสระ

6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัย หรือศึกษาโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Independent Study

6 Credits

Prerequisite : Approval by the Curriculum Committee

that the Proposed Independent Study is related to the student's major field of study.

A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to

develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum practice of 16 weeks)

10401499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

Overseas Study, Training or Internship

6 Credits

Prerequisite : Approval by the University that the

proposed Overseas Study, Training or

Internship is related to the student's

major field of study.

Overseas study, training or internship in an ar10401related to the student's major field of study; students are required to develop a study project proposal prior to undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor,, and submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum practice of 16 weeks)

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ 1 การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ

10401455 การออกแบบระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยและน้ำหยด 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10404202 กลศาสตร์ของไหล

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยและน้ำหยด องค์ประกอบของระบบให้น้ำ การออกแบบและติดตั้งระบบให้น้ำ การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติกับระบบการให้น้ำ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Design of Sprinkler and Drip Irrigation Systems

3 (2-3-5)

Prerequisite : 10404202 Fluid Mechanics and Fluid Unit

Introduction of sprinkler and drip irrigation systems, Composition of irrigation systems, Design and installation of irrigation systems for agriculture, Application of automatic control system to irrigation systems.

10401456

โดรนเพื่อการสำรวจและออกแบบฟาร์มเกษตร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับหรือยูเอวีเพื่อการสำรวจ ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ โดรนในฟาร์มเกษตร กฎหมายและความปลอดภัยในการใช้งานโดรน พื้นฐานการรับรู้จากระยะไกลและภาพถ่ายทางอากาศ พื้นฐาน GNSS และ GPS การบินถ่ายภาพสำหรับ ทำแผนที่ 3 มิติ (3D mapping) แผนที่ชั้นความสูง และ ดัชนีพืชพรรณ (NDVI) การประมวลผลภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ 3D mapping และ ดัชนีพืชพรรณ (NDVI)

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Drone for Survey and Farm Design

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Basic knowledge of unmanned aerial vehicle (UAV) for farm surveying, benefits and applications of drones in agricultural farms, laws and safety in the use of drones, fundamentals of remote sensing and aerial imagery, global navigation satellite system (GNSS) and global positioning system (GPS), aviation photography for 3D mapping, contour mapping and normalized difference vegetation index (NDVI), computerized image processing for 3D mapping, contour mapping and NDVI

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ

10401470

การออกแบบโครงสร้างอาคารเกษตร

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวางแผนสำหรับโรงเรือนในฟาร์ม การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างไม้ เหล็ก คอนกรีต การประยุกต์ทฤษฎีโครงสร้าง และทฤษฎีกลศาสตร์ของดินสำหรับวิเคราะห์อาคารเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Design of Agricultural Building Structure

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

. Planning for farm building; Analysis of structures; Design of timber steel and reinforced concrete structures; Applied theory of structural and theory of soil mechanics for agricultural building analysis

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401471

เทคโนโลยีฟาร์มเกษตรสมัยใหม่

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ระบบ IoT และระบบคอนโทรลเลอร์ แอปพลิเคชันสนับสนุนการทำฟาร์มสมัยใหม่ การตลาดยุคใหม่และการก้าวผ่านสู่ตลาดสีเขียว ระบบการบริหารจัดการ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Modern Farm Technology

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Application of novel technology and innovations, IoT and controller system, new and emerging for green market, efficient cycle management system.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช

10401403

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษาและติดตามหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในสาขาที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนวิวัฒนาการใหม่ ๆ ด้านเทคโนโลยีตามความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Selected Topics in Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : As approved by Program Committee

Studies and updates the current topics in relevant engineering, novel and recent development of technologies following the interests of students and instructor(s).

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self-Study 6 hours/week)

10401405 สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับงานวิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการวางแผนการทดลอง แบบของแผนการทดลอง การทดลองแบบ แฟคทอเรียล ประเภทของข้อมูล สถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ สถิติ อนุมานสำหรับหนึ่งประชากร สถิติอนุมานสำหรับสองประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ เปรียบเทียบพหุคูณ สหสัมพันธ์และการถดถอย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Statistics and Experimental Design for Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Basic concepts of experimental design; Types of Experimental designs; factorial experiment; Data types; Descriptive and Inferential Statistics; Hypothesis Testing; Statistical Inference for a Single Sample; Statistical Inference for Two sample; Analysis of variance; Multiple comparison test; Correlation and Regression and Use of statistical software packages.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self-Study 6 hours/week)

10401425 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางการเกษตรและภาคสนาม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทโครงสร้าง ระบบควบคุมของหุ่นยนต์ ศึกษาจลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ พื้นฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยคำนวณจลนศาสตร์ของกลไกหุ่นยนต์ ศึกษาลักษณะการใช้งานหุ่นยนต์ในงาน อุตสาหกรรมและงานภาคสนาม การฝึกปฏิบัติในการควบคุมหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้ประเภทของมือจับและ ลักษณะการทำงาน การออกแบบอุปกรณ์ส่วนเสริมเพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานได้ตามเป้าหมาย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Agricultural and Field Robotics Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Types of robotic structures and control systems, robot kinematics, computer-aided computation of robotic mechanism kinematics, robotic applications in industrial and field operations, practice in robot control, applications of gripper and operation, and design of auxiliary equipment to enable robots to achieve specified tasks.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hour, Self Study 5 hours/week)

10401430 เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10401330 แทรกเตอร์และเครื่องต้นกำลังทาง

การเกษตร

ทฤษฎีและการออกแบบเบื้องต้น การปรับตั้งอุปกรณ์ และการบำรุงรักษา เครื่องจักรกลเกษตร ได้แก่ อุปกรณ์เตรียมดิน เครื่องปลูกพืช เครื่องให้ปุ๋ย เครื่องพ่นสารเคมี เครื่องตัด เครื่องเก็บเกี่ยว สมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร สมรรถนะต้นกำลัง และค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Agricultural Machinery and Management 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10401330 Tractor and Agricultural Power Unit

Introduction of theory and design, equipment preparation and maintenance agricultural machinery such as tillage equipment, planter, fertilizing equipment, sprayer, mower, and combine harvester. Performance of agricultural machinery; Power tiller performance. Annual cost in the use of agricultural machinery.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401436 วิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของยานยนต์ การทำงานของระบบกันสะเทือน ระบบห้ามล้อ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง การออกแบบระบบเฟืองและระบบเพลาส่งกำลัง ระบบระบายความร้อน ระบบปรับอากาศในยานยนต์ ผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์ ยานยนต์ไฟฟ้า หลักการออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนอย่างอิสระ การมองเห็นภาพของการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีระบบนำทาง ระบบสื่อสารในยานยนต์ ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ ไฟฟ้า เทคโนโลยีแบตเตอรี่ การประจุไฟฟ้า เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Modern Automotive Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Fundamental principles of automotive systems, operation of suspension, braking, steering, engine, and transmission systems, design of drivetrain systems, cooling and automotive air conditioning system, aerodynamic effects on vehicles, principles of electric vehicle (EV) design and autonomous driving systems, computer vision applications for autonomous

vehicles, navigation technologies, vehicle communication systems, electric drivetrains, power electronics in electric vehicles, battery technologies, charging systems, and fuel cell technologies.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401437 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

องค์ความรู้ทางวิศวกรรมเกษตร มาตรฐานการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร เช่น RNAM, ASABE และ มอก.ข้อกำหนดทั่วไปในการทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร วิธีการปฏิบัติในการทดสอบและประเมินเครื่องจักรกลเกษตรแบบต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์เตรียมดินเครื่องปลูกพืช เครื่องพ่นสารเคมี และเครื่องเก็บเกี่ยว

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Agricultural Machinery Testing and Evaluation 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Association for agricultural engineering; agricultural engineering standard, e.g., RNAM, ASABE and Thai Industrial Standards; General guidelines on the use of test codes; test code and procedure of agricultural engineering standard, e.g., tillage equipment, planter, sprayer, and combine harvester.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours Self Study 5 hours/week)

10401438 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานแนวคิดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามสภาพ (Condition based maintenance) การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive maintenance) การบำรุงรักษาแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) หลักการจัดทำแผนการบำรุงรักษา การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการบำรุงรักษา เทคโนโลยีช่วยวางแผนการบำรุงรักษาที่ทันสมัย ฝึกปฏิบัติเครื่องมือซ่อมบำรุงพื้นฐาน การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Maintenance -Engineering 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Fundamental Concepts of Maintenance: Corrective Maintenance, Preventive Maintenance, Condition-Based Maintenance, Predictive Maintenance, Total Productive Maintenance (TPM), Principles of Maintenance Planning, Measurement and Evaluation of

Maintenance Efficiency, Maintenance Planning Technologies, Practical Training in Basic Maintenance Tools, Machinery and Equipment Component Replacement.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hour, Self Study 5 hours/week)

10401439 เครื่องจักรกลเกษตรไฟฟ้า 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานเครื่องจักรกลทางการเกษตร การผลิตและกักเก็บพลังงานไฮโดรเจน เทคโนโลยีแบตเตอรี่ เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับ เครื่องจักร เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า หลักการออกแบบระบบต้นกำลังไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงานสำหรับเครื่องจักร การประยุกต์ใช้ระบบกักเก็บพลังงานร่วมกับพลังงานหมุนเวียน ประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของระบบกักเก็บพลังงาน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Electric Agricultural Machinery 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Fundamentals of agricultural machinery, hydrogen energy production and storage, battery technologies, fuel cell technologies, analysis of power electronic circuits, power electronics for machinery, electric machines, electric drive systems, principles of designing electric power systems and energy storage systems for machinery, applications of energy storage systems in conjunction with renewable energy, and environmental impact considerations of energy storage systems.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมด้านแปรรูปผลิตผล

10401426 ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติทางการเกษตรและอุตสาหกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจำลองระบบ ตัวตรวจรู้ในระบบอุตสาหกรรมและการเกษตร ตัวขับเคลื่อนแบบไฟฟ้าและแบบกล hydraulic pneumatics ระบบควบคุม Programmable Logic controller และ Micro-controller การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ในระบบ ซอฟต์แวร์ควบคุมและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ระบบอินเทอร์เนต ประสานสรรพสิ่ง ฝึกปฏิบัติการใช้ตัวตรวจรู้ ตัวควบคุม ตัวรับระบบและระบบอินเทอร์เนตประสานสรรพสิ่ง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Agricultural and Industrial Automation System

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Principal of measurement and sensors in industrial systems, electrical and mechanical actuators, hydraulic and pneumatic systems, Programmable Logic Controllers (PLCs) and microcontrollers control systems, communication bus, control software and integration with hardware, Industrial Internet of Things (IIoT), and practice with sensors, controllers, actuators, and IIoT systems.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hour, Self Study 5 hours/week)

10401432

วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของวัสดุแบ่งตามหลักขนถ่ายวัสดุ การออกแบบระบบการเคลื่อนไหวยของวัสดุ เทคนิคการวิเคราะห์การเคลื่อนไหลของวัสดุ หลักการเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุให้เหมาะสม และการออกแบบอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุหลัก เช่น อุปกรณ์ลำเลียงด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก สายพานลำเลียง เกลียวลำเลียง กะพ้อลำเลียง อุปกรณ์ลำเลียงด้วยแรงลม เป็นต้น

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Materials Handling Engineering

3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Types of material handling equipment, types of materials according to principle of materials handling, design of material flow, material flow analysis technique, selection of materials handling equipment, design of principle material handling equipment, such as gravity conveyor, belt conveyor, screw conveyor, bucket elevator, pneumatic conveyor, etc.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10404302

การทำความเย็น

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10404301 การถ่ายเทความร้อน

วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบการทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัยในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Refrigeration

3 (3-0-6)

Prerequisite : 10404301 Heat Transfers

Single-stage and multi-stage of refrigeration cycles. Cooling load estimation. Refrigerant and refrigerant piping design. Refrigeration plant design. Refrigeration control devices. Defrosting of cooling coil. Safety in refrigeration. Applications in agriculture and food industries.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10404453

เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10404202 กลศาสตร์ของไหล

การจำแนกและลักษณะสมบัติของเครื่องสูบ กฎของเครื่องสูบ โบลเวอร์ และเครื่องอัดอากาศที่ใช้ในระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก การคำนวณหาขนาดและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลของไหล การออกแบบระบบท่อสำหรับการจ่ายของไหล การคำนวณหาค่าของการสูญเสียแรงเสียดทานของท่อ การคำนวณกำลังขับ การประยุกต์ใช้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง /สัปดาห์)

Fluid Machinery in Food Industry

3 (2-3-5)

Prerequisite : 10404202 Fluid Mechanics

Classification and characteristic of pumps. Blowers and compressors used in hydraulic and pneumatic systems. Calculation of capacity and efficiency of fluid machinery. Design of piping system for fluid distribution. Pipe friction loss calculation. Driving power calculation. Application and solution of occurring problems of fluid machinery in food industry.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours /week)

กลุ่มที่ 5 พลังงานและชีวมวล

10401307

การทำความเย็นและระบบปรับอากาศ

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

วัฏจักรการอัดไอแบบขั้นตอนเดียวและหลายขั้นตอน การประมาณค่าภาระของการทำความเย็น สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบอุปกรณ์ประกอบระบบ การทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมระบบการทำความเย็น วิธีการละลายน้ำแข็งของแผงทำความเย็น ความปลอดภัย

ในการทำความเย็น การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ไชโครเมตริก ธรรมชาติของอากาศ การประมาณภาระทางความเย็น อุปกรณ์ระบบทำความเย็น ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อของสารทำความเย็น ระบบควบคุมการปรับอากาศ การป้องกันความปลอดภัยด้วยระบบปรับอากาศเมื่อเกิดอัคคีภัย คุณภาพอากาศ ประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Refrigeration and Air-conditioning 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Single-stage and multi-stage of refrigeration cycles. Cooling load estimation. Refrigerant and refrigerant piping design. Refrigeration plant design. Refrigeration control devices. Defrosting of cooling coil. Safety in refrigeration. Applications in agriculture and food industries. Psychrometric properties and processes of air, cooling load estimation, air conditioning equipment, various types of air conditioning systems, air distribution and duct system design, ventilation system design, refrigerants and refrigerant piping design, basic controls in air conditioning, fire safety in a/c system, indoor air quality, energy efficiency in air conditioning system.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401305 การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10401203 อุณหพลศาสตร์

การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ทางความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ทางความร้อนในงานวิศวกรรม การหาสภาวะที่เหมาะสมของระบบทางความร้อน การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ข้อมูลทางด้านการออกแบบทางความร้อน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Thermal System Design in Agriculture Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10401203 Thermodynamics

Engineering design in agriculture engineering, design of workable systems, economic analysis on thermal systems, equation fitting, model of thermal equipment, system simulation, optimization. Apply AI machine learning and Data Science Robot for thermal system design

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10401444	พลังงานทดแทนทางการเกษตร	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	การประยุกต์ใช้พลังงาน เช่น แสงอาทิตย์ ชีวมวล และวัสดุเหลือใช้ในภาคการเกษตร การใช้พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคการเกษตร การผลิตถ่านและเตาชนิดต่างๆ อุปกรณ์วัดพลังงานแสงอาทิตย์ ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชันและการเผาไหม้	
	(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
	Renewable Energy for Agriculture	3 (3-0-6)
	Prerequisite : None	
	Applications of energies such as solar, biomass, and agricultural left over materials; energy sustainable in agriculture, charcoal production and stove types, solar meter, wind energy, pyrolysis, gasification and combustion.	
	(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)	
10401445	การประยุกต์ใช้พลังงานวัสดุเกษตร	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ศักยภาพของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร สมบัติทางด้านกายภาพ เคมีและพลังงานของ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเกษตร กระบวนการแปลงสภาพ และเทคโนโลยีสีเขียวในการแปลงสภาพวัสดุเหลือ ใช้ทางการเกษตรเพื่อเป็นพลังงาน การประยุกต์ใช้พลังงานในด้านต่างๆ เช่น ด้านการเกษตร พลังงาน เป็นต้น กรณศึกษา การผลิตพลังงาน ใช้ประโยชน์และความยั่งยืนจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในด้าน เกษตร พลังงาน สิ่งแวดล้อม เป็นต้น การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ข้อมูลทางด้านพลังงาน	
	(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
	Apply Energy from Agriculture material	3 (3-0-6)
	Prerequisite : None	
	Potential of agricultural waste Physical properties Chemistry and Energy of Agricultural Wastes. Technology for converting agricultural waste to energy. Energy applications in various fields such as agriculture, energy, etc. Case studies of energy production, their use in agriculture and sustainable from agricultural waste materials, environmental energy, etc. Apply IoT devices. AI machine learning and Data Science for energy	
	(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)	

10401446 ไบโอชาร์และการประยุกต์ใช้ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สมบัติของถ่านชีวภาพ กระบวนการผลิตถ่านชีวภาพ การออกแบบระบบ การใช้พลังงานจากระบบการผลิต มลพิษ การประเมินคาร์บอน มาตรฐานถ่านชีวภาพ การประยุกต์ใช้ถ่านชีวภาพ ทางด้านต่างๆ เช่น ด้านเกษตร ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวัสดุ การผลิตและประยุกต์ใช้พลังงานจากระบบการผลิต ถ่านชีวภาพ เช่น ความร้อน เป็นต้น กรณีศึกษา การผลิตและใช้ประโยชน์ถ่านชีวภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Biochar and Application 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Biochar properties, biochar production process, design system, energy utilization pollution, carbon assessment, biochar standard, application of biochar in various field such as agriculture, environment, materials,. Production and application of energy from biochar production systems such as heat, etc. Case studies on the production and utilization of biochar

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มที่ 6 การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร

10401220 วิศวกรรมไฟฟ้าและการควบคุม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: 10304104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 และ

10313112 ฟิสิกส์ 2

คุณลักษณะทางกายภาพและทางไฟฟ้าของส่วนประกอบไฟฟ้า วงจรความต้านทานทฤษฎีวงจร ผลตอบสนองของวงจร วงจรกระแสสลับ คุณลักษณะทางกายภาพและทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรสมมูลและการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสามเฟส หลักการของการแปรผันพลังงาน เครื่องกลไฟฟ้า เครื่องจักรกลกระแสตรง เครื่องจักรกลกระแสสลับ ระบบควบคุม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Electrical Engineering and Control 3 (2-3-5)

Prerequisite :10304104 Calculus for Engineering 2 and

10313112 Physics 2

Physical and electrical characteristics of electric components; resistive circuits; theory of electrical circuits; circuit responds; AC circuits; physical and electrical characteristics of electronic devices; equivalent circuits and analyzing electronic circuits;

magnetic circuits; transformers; three-phased circuits; theory of converter; electrical mechanics; DC and AC machinery; control system.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401423 เทคโนโลยีเกษตรความแม่นยำและอัจฉริยะ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน: 10401221 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และ
วิทยาการข้อมูล

การทำแผนที่ การออกแบบวางแผนจัดการพื้นที่ การใช้เครื่องมือสำหรับระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการพัฒนา ระบบการจัดการข้อมูล ระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์และตัวอย่างพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและลักษณะทางกายภาพ การเฝ้าระวังผลผลิต หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การควบคุมอุปกรณ์ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานทางการเกษตร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Precision and Smart Agricultural Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10401221 Fundamental of Artificial
Intelligence and Data Science

Mapping; Map projection; implementation of global positioning systems; sensors technology and development; data formats; geographic information systems and grid sampling; soil fertility and physical properties; Principles of computer programming Microcontroller controlling system Application of precision farming technology

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10401427 การเรียนรู้และการมองเห็นของเครื่องจักรในระบบอิสระ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดการเรียนรู้แบบมีผู้ฝึกสอนและไม่มีผู้ฝึกสอน การเรียนรู้ของเครื่อง กล่าวนำในเรื่องการประมวลผลภาพและการมองเห็นของเครื่องจักร ชนิดและรูปแบบของรูปภาพดิจิทัล การกำหนดขอบเขตเทคนิคในการจดจำรูปทรงของวัตถุ การมองเห็นของคอมพิวเตอร์สำหรับการรับรู้สิ่งแวดล้อม การควบคุม และการตัดสินใจของระบบอิสระ การหลบหลีกสิ่งกีดขวาง การตรวจจับและติดตามวัตถุและการประยุกต์ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Machine Learning and Machine Vision in Autonomous System 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Concepts of supervised and unsupervised learning, machine learning fundamentals, introduction to image processing and machine vision, types and formats of digital images, techniques for object shape recognition and boundary definition, computer vision for environmental perception, control, and decision-making in autonomous systems, obstacle avoidance, applications in engineering problems.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hour, Self Study 5 hours/week)

10404455 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวในวิศวกรรมเกษตร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ และทรัพยากรในภาคเกษตรกรรม การจัดการก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรกรรม การจัดการของเสียเป็นศูนย์ การปรับตัวต่อภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วมและฝนแล้ง ซึ่งส่งผลกระทบและสร้างความเสียหายต่อภาคเกษตรกรรม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Climate Change and Adaptation in Agricultural Engineering 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

This course examines the impacts of climate change on crop production, livestock, and agricultural resources. It includes strategies for greenhouse gas management in agriculture, zero-waste management, and adaptation measures to mitigate the effects of natural disasters such as floods and droughts, which pose significant challenges to agricultural sectors.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มที่ 7 วิศวกรรมวัสดุชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร

10401480 กระบวนการชีวภาพในงานวิศวกรรม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษากระบวนการเตรียมก่อนการหมักทางชีวภาพ กระบวนการฆ่าเชื้อและความปลอดภัยในกระบวนการผลิตทางชีวภาพ การผลิตผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตทางชีวภาพ การใช้

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ประเมินผลของจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตทางชีวภาพ การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพกับการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Bioprocess for Engineering

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

This course explores upstream operations in biological fermentation, sterilization and safety in bioprocessing, production of bioprocess products, and evaluation using mathematical models for microbiological processes. It also covers downstream processing, product harvesting, and the application of biotechnology in the agricultural industry.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self-Study 6 hours/week)

10401481

เทคโนโลยีไบโอเซนเซอร์

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและหลักการทำงานของไบโอเซนเซอร์ (Biosensors) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ตัวรับรู้ทางชีวภาพ (Bioreceptor) และตัวแปลงสัญญาณ (Transducer) การออกแบบ การพัฒนา และการประยุกต์ใช้ไบโอเซนเซอร์ในหลากหลายสาขา เช่น การเกษตร การตรวจวัดคุณภาพอาหาร การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของไบโอเซนเซอร์ เช่น ไบโอเซนเซอร์ไฟฟ้า ไบโอเซนเซอร์แสง และไบโอเซนเซอร์ออปติคอล พร้อมทั้งการวิเคราะห์คุณภาพและประสิทธิภาพของเซนเซอร์ รวมถึงแนวโน้มการพัฒนานวัตกรรมไบโอเซนเซอร์ในอนาคต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง, ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

Biocensor Technology

3 (3-0-6)

Prerequisite : None

This course introduces the basic concepts and principles of biosensors, focusing on key components such as bioreceptors and transducers. It includes the design, development, and application of biosensors in various fields such as agriculture, food quality monitoring, environmental analysis, and biomedical diagnostics. Students will study different types of biosensors, including electrochemical, optical, and photonic biosensors, along with sensor quality and performance analysis. Future trends in biosensor innovation are also discussed.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self-Study 6 hours/week)

องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่างๆ ให้ยึดตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค /การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค /เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

4. วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม
- หรือเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ขณะนั้น

5. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบต่างไปจากเดิม คือ ระดับอุดมศึกษาที่ต้องดูแลตนเอง จัดสรรเวลาในการเรียนและกิจกรรมด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีสังคมที่แตกต่างไปจากเดิม

2) นักศึกษามีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ไม่ถึงเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3) นักศึกษาไม่ตั้งใจเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่เรียนตั้งแต่แรก/ไม่ทราบความถนัดความชอบของตนเอง ส่งผลให้ไม่ตั้งใจเรียน และมีการโอนย้ายสาขาในอนาคต

4) นักศึกษามีความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

5) นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษา

- 1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา แผนการเรียน และแผนการทำงานในอนาคต
- 2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนชี้แนะแนวทางในการเรียนและอื่น ๆ
- 3) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น
- 4) มีนักวิชาการด้านการศึกษาคำแนะนำที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่านหนังสือ การจดโน้ต การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอความช่วยเหลือ
- 5) จัดทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน
- 6) กำหนดตารางเวลาการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกฝนทักษะทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ ตลอดจนให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพ
- 8) จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- 9) จัดกิจกรรมนักศึกษามีโอกาสฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษหรือมีโอกาสเข้าศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

หลักสูตรได้ กำหนดรายวิชา 10404497 สหกิจศึกษา อยู่ในกลุ่มเอกบังคับ โดยอยู่กลุ่มเดียวกับ 10404498 การศึกษา อิสระ หรือ 10404499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพแก่นักศึกษา

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

7.2 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4 ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงาน โดยให้ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ สำหรับรายวิชา 10401497 สหกิจศึกษา รายวิชา 10401498 การเรียนรู้อิสระ และไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ สำหรับรายวิชา 10401499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาที่เลือกเรียน 10401498 การเรียนรู้อิสระ จะต้องทำโครงการโดยข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นโครงการที่เน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมเกษตร และมีรายงานที่ต้อง นำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมเกษตรที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีนำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกัน มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำโครงการ สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมเกษตร

8.3 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

8.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

8.5 การเตรียมการ

1) มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ อย่างสม่ำเสมอ และมีตัวอย่างโครงการให้นักศึกษา

2) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

3) มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ตลอดการทำงานนอกเวลา

8.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษางานโครงการฯ จากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
- 3) ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรูปเล่ม และการนำเสนอด้วยวาจาและสื่อประกอบ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ และอาจารย์อื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ไม่น้อยกว่า 3 คนเป็นผู้ประเมินผล

**องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึง
คณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2. งบประมาณตามแผน

2.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประมาณการงบประมาณรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา 38,000 บาทต่อปี (2 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 19,000 บาท) และประมาณการรายรับหลังการนำส่งแก้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะ วิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,280,000	4,560,000	6,840,000	9,120,000	9,120,000
รวมรายรับ	2,280,000	4,560,000	6,840,000	9,120,000	9,120,000

* (ค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปี x จำนวนนักศึกษาที่รับในปีการศึกษา)

2.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

(มาจากการประมาณการรายจ่ายของคณะ/หลักสูตร ในรอบ 5 ปี)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,000,000
2. ใช้สอย	600,000	1,200,000	1,800,000	2,400,000	2,400,000
3. วัสดุ	600,000	1,200,000	1,800,000	2,400,000	2,400,000
4. ครุภัณฑ์	1,500,000	1,545,000	1,591,350	1,639,091	1,639,091
รวมรายจ่าย	2,950,000	4,445,000	5,941,350	7,439,091	7,439,091

2.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี

- ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี	=	30,996 บาท
- ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรต่อคน	=	123,984 บาท

3. ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิอาจารย์

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี
1	รองศาสตราจารย์	นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมโครงสร้าง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2532
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนำพร ปัญญาใหญ่	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2543
4	อาจารย์	นายแสนวันต์ ยอดคำ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2546
5	อาจารย์	นายธีรพรรษณ์ ศรีอ่อน	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอากาศยาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554

3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมโครงสร้าง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2532
2	รองศาสตราจารย์	นางสุนทร สืบคำ	Doctor of Philosophy	Agricultural Process Engineering	Ehime University, Japan	2546
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	เครื่องจักรกลเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เกษตรศึกษา-เกษตรกลวิธาน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล บางพระ	2534
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางจิตตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy	Polymer Engineering	University of Akron, U.S.A	2543
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโชติพงศ์ กาญจนประโชติ	Doctor of Philosophy	Bio-Industrial Mechatronics Engineering	National Chung Hsing University, Taiwan	2554
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนำพร ปัญญาใหญ่	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2543
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวทิพาพร คำแดง	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2555 2549
8	อาจารย์	นายแสนวันต์ ยอดคำ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2562 2552 2546
9	อาจารย์	นายธีรพรพรขันธ์ ศรีอ่อน	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอากาศยาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561 2554

3.3 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534 2532
2	รองศาสตราจารย์	นางสุนทร สืบคำ	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Agricultural Process Engineering เครื่องจักรกลเกษตร เกษตรศึกษา-เกษตรกลวิธาน	Ehime University, Japan มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล บางพระ	2546 2536 2534

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
3	รองศาสตราจารย์	นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ	วิศวกรรมศาสตร ดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2541
4	รองศาสตราจารย์	นายจตุรภัทร วาฤทธิ์	Doctor of Philosophy	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A	2544
			Master of Science in Engineering	Biological Systems Engineering	Washington State University, U.S.A	2542
			วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิศวกรรม อุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy	Polymer Engineering	University of Akron, U.S.A	2543
			วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชนวัฒน์ นิตส์วิจิตร	วิศวกรรมศาสตร ดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
			วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัคราพันธ์	Doctor of Philosophy	Food Engineering and Bioprocess technology	Asian Institute of Technology, Thailand	2553
			วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2546
			วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2543

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนำพร ปัญญาใหญ่	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2543
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโชติพงศ์ กาญจนประโชติ	Doctor of Philosophy	Bio-Industrial Mechatronics Engineering	National Chung Hsing University,Taiwan	2554
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนักรบ นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Engineering	National Pingtung University of Science and Technology (NPUST),Taiwan	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางกาญจนา นาคประสม	Doctor of Philosophy	Food Processing	National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan	2555
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวหยาด ฝนทองการกิจ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมกระบวนการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวทิพาพร คำแดง	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2549
15	อาจารย์	นายแสนวันต์ ยอดคำ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
			วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2546
16	อาจารย์	นางมุกกรีน หนูคง	Master of Science	Agricultural and Biological Engineering	Pennsylvania State University, U.S.A.	2555
			วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
17	อาจารย์	นายชวกร ศรี เงินยวง	วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิทยาการหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561 2559
18	อาจารย์	นายธีรพรพรรณ ศรีอ่อน	วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอากาศ ยาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุร นารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุร นารี	2561 2554

3.4 อาจารย์พิเศษ

-

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง โดยอาจกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม เช่น

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6)

กรณีระบุกลุ่มสาระการเรียนรู้

-สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการเรียนรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต เป็นต้น

กรณีไม่ระบุกลุ่มสาระการเรียนรู้

-สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

กรณีหลักสูตรนานาชาติ

-สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการเรียนรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และตามความความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือกรรมการสอบคัดเลือก

2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา

3) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 และ ข้อ 7 หรือตามระเบียบและประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

4) ผ่านการสอบคัดเลือกในระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (Thai University Central Admission System: TCAS) หรือ ผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียนหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 9 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยกำหนดความหมายดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B ⁺	ดีมาก (Very good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C ⁺	ค่อนข้างดี (Above Average)	2.50
C	ปานกลาง (Average)	2.00
D ⁺	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	1.50
D	อ่อน (Poor)	1.00
F	ตก (Fail)	0.00

ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำ และมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้ายให้วงเล็บกำกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาครั้งก่อนนั้นมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดลองที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการจากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
UV	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80

ในกรณีที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผลการศึกษา รายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

2. การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต

โดยเงื่อนไขการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา แบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยในขณะนั้น

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตรฯ กำหนดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (PLOs) เพื่อพัฒนาผู้เรียนไว้ทั้งหมด 5 ข้อ และมีระบบกำกับติดตามข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตั้งแต่ในระดับรายวิชา (CLOs) โดยอาจารย์ผู้สอนจะกำหนด CLOs ที่มีความสอดคล้องกับ PLOs เพื่อวางแผนการสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีรายละเอียดตาม มคอ.3 และ มคอ.4 ของทุกรายวิชา และผู้สอนต้องมีการรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาในการจัดการเรียนการสอน เปรียบเทียบกับแผน ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ การประเมินรายวิชา และแผนการปรับปรุง ไว้ใน มคอ.5 และ มคอ.6 โดยหลักสูตรฯ มีการวิเคราะห์เครื่องมือ (ข้อสอบ) ที่ใช้ประเมินผู้เรียน มีการวิเคราะห์ YLOs และ CLOs และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้ง 2 ภาคการศึกษา โดย แบ่งระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละ PLOs ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา (เกณฑ์เดิมของมหาวิทยาลัย)

1. ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 2. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
 3. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562
- ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา (1) (2) และ (3) หรือตามระเบียบ/ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นตามระบบเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สปอว) รวมถึงการใช้ระบบประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษาให้มีความเห็นชอบและสามารถใช้เทียบเคียงได้ตามระบบสากลคือ ระบบ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ซึ่งหลักสูตรจะมีการดำเนินการตรวจประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ก (สปอว) กำหนดหรือตามเกณฑ์ AUN-QA ตามรอบการประเมินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ในการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรมีกระบวนการในการบริหารจัดการทางด้านการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชา มีการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลตามมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาโดยการทวนสอบเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและส่งผลให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตได้ตรงตามวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรจึงได้นำเกณฑ์ของ AUN-QA version 4.0 หรือ version อื่น ๆ ที่อาจจะเปลี่ยนแปลงในภายหลัง มาใช้ในการประกันคุณภาพหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 8 เกณฑ์คุณภาพ ตามรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์คุณภาพที่1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง(Expected Learning Outcomes)

เกณฑ์คุณภาพที่2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา(Programme Structure and Content)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางจัดการเรียนและการสอน(Teaching and Learning Approach)

เกณฑ์คุณภาพที่4 การประเมินผู้เรียน(Student Assessment)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ(Academic Staff)

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและสิ่งสนับสนุนผู้เรียน(Student Support Services)

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน(Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

โดยพิจารณาในประเด็นดังต่อไปนี้

1. มีการรายงานจำนวนการรับนักศึกษาตามแผนการรับ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
2. มีรายงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอน/การบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
3. มีรายงานจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทุกรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
4. มีรายงานระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
5. มีรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายชั้นปีและแนวทางการพัฒนาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน
6. มีการรายงานจำนวนนักศึกษาที่ลาออกและยอดสะสมตลอดหลักสูตร
7. มีการรายงานนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนดในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาในปีที่จบ
8. มีการรายงานจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ และมีเงินรายได้ (ภายใน 1 ปี)
9. มีการรายงานระดับความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตร
10. มีการรายงานระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในระดับปริญญาตรี
11. มีการรายงานการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการเรียนการสอน		
การพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพของคณาจารย์และบุคลากรในหลักสูตร	- ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม สัมมนาเพื่อพัฒนาตัวเองและการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรจัดการเรียนรู้โดยเน้นหลักการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอนแบบ Active Learning - ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรใช้ภาษาต่างประเทศในการจัดการเรียนการสอน	หลักฐาน - รายงานการพัฒนาตนเอง/จำนวนชั่วโมงการพัฒนาตนเองของบุคลากร - รายวิชาที่ระบุการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ มคอ.5 - รายวิชาที่สอดแทรกการสอนด้วยภาษาต่างประเทศ โดยระบุใน มคอ.3 และ รายงานใน มคอ.5
		ตัวบ่งชี้ - จำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมในการอบรม สัมมนา - จำนวนวิชาที่ระบุการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ มคอ.5 - จำนวนวิชาที่สอดแทรกการเรียนการสอนด้วยภาษาต่างประเทศ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านหลักสูตร		
พัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้อง กับความต้องการ ของธุรกิจ และการ เปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	1. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ และเอกชน มามีส่วนร่วมใน การพัฒนาหลักสูตร	หลักฐาน 1. รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะ ความรู้ และ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติดตามผลการประเมิน AUN-QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และภาวะการ ได้งานของบัณฑิต	ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ที่ได้งานทำและการประกอบ อาชีพอิสระภายใน 1 ปี ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไป ตามเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
ด้านนักศึกษา		
กระตุ้นให้นักศึกษาเกิด ความ ใฝ่รู้มีแนวทางการเรียน ที่สร้าง ทั้งองค์ความรู้ ทักษะทาง วิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย	1. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้ง ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพิ่มวิชา โครงการ เพื่อให้นักศึกษามี ทักษะรู้จักคิดวิเคราะห์ วาง แผนการทดลอง และแก้ปัญหา ด้วยอย่างเป็นระบบ 2. จัดให้ผู้เรียนมีอิสระในการเสนอ ความคิดเห็น การอภิปราย 3. จัดการเรียนโดยเพิ่มรูปแบบ ของการ เรียนรู้ที่ใช้ ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น	หลักฐาน 1. รายวิชาที่ระบุการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และรายงาน ผลการจัดการเรียนการสอนใน มคอ.5 ตัวบ่งชี้ 1. ผลการประเมินการเรียน การสอน ของอาจารย์ 2. ผลการประเมินของ นักศึกษา

ผลิตนักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติ ที่ นายจ้างต้องการ ภายในระยะ เวลาที่เหมาะสม นักศึกษามี ความสามารถทั้ง ด้านวิชาการ และประสบการณ์	1. มีช่วงเวลาสำหรับให้ ปรึกษากับ นักศึกษา รวมทั้งมีข้อมูลพื้นฐาน ของ นักศึกษา เช่น บิดามารดา โรงเรียนที่สำเร็จการศึกษา 2. จัดโครงการพี่ต่อน้องเพื่อปรับ ความรู้พื้นฐานวิชาเคมี และ คณิตศาสตร์ 3. ติดตั้งช่องทางการติดต่อ ระหว่าง นักศึกษากับอาจารย์ 4. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุน บริการ ทางการเรียนการสอน และให้คำปรึกษา กับนักศึกษา สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับ กิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร รวมทั้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้า ร่วมกิจกรรม เหล่านั้น 5. มีบุคลากรสายสนับสนุน วิชาการที่ประสานงานเกี่ยวกับ กิจกรรมเสริมทั้งภายในและ ภายนอกหลักสูตรเพื่อเตรียม ความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน และต้องพัฒนานักศึกษาอย่าง ต่อเนื่องโดยใช้ ประเด็นปัญหา ใหม่และใหญ่ 6. ให้ความสำคัญในเรื่องการ เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ให้กับ นักศึกษาอย่างจริงจัง โดยให้ นักศึกษาทำโครงการระยะสั้น และมีรายวิชาสหกิจศึกษา การ ฝึกงานใน หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน	1. จำนวนชั่วโมงการให้ คำปรึกษา 2. จำนวนและอัตราส่วนของ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ในแต่ละปีการศึกษา 3. จำนวนกิจกรรมพิเศษนอก หลักสูตร 4. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม และ อัตราส่วนเงิน สนับสนุนนักศึกษาต่อเงิน บริหารทั้งหมด 5. บุคลากรสายสนับสนุน วิชาการที่มีคุณสมบัติ พร้อมในการสนับสนุนด้าน การเรียนการสอน และ ประสานงานการทำ กิจกรรม 6. ผลการสำรวจความพึง พอใจของ นักศึกษาต่อ การให้การสนับสนุนต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา
--	---	---

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	มีการรวบรวมความคิดเห็นเพื่อใช้ในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม	ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจบัณฑิตโดยเฉลี่ย ระดับ 3.5 จากระดับ 5 หลักฐาน ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่

2. การประเมินประสิทธิผลการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียน

การสอน

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำ

ประเมิน

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

3.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- ประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาทุกชั้นปี และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตรโดยวิธีการสัมภาษณ์ แบบสำรวจ และเปิดเว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลย้อนกลับ

3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

- ประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาทุกชั้นปี บัณฑิตที่จบตามหลักสูตร และนายจ้าง/ผู้ประกอบการและการเยี่ยมชม

3.3 นายจ้าง/ผู้ประกอบการ

- ประเมินนายจ้าง/ผู้ประกอบการ โดยการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

4. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 2 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน

5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 1) อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเสนอผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำวิทยาลัย
- 2) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร แผนกลยุทธ์การสอน และการดำเนินการอื่นๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป

6. การบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจะเกี่ยวข้องกับนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีแรก ที่อาจจะยังปรับตัวไม่ได้ทั้งด้านการเรียน สังคม จึงจะจัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา แผนการเรียน และแผนการทำงานในอนาคต นอกจากนี้ยังมีการจัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

ในชั้นปีแรกและปีอื่น ๆ นักศึกษาทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนถึงแนะแนวทางในการเรียนและอื่น ๆ โดยจะมีการเรียกพบปะพูดคุยอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง คือก่อนลงทะเบียนเรียน และหลังสอบกลางภาค มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบ นักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และ กิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

มีนักวิชาการด้านการศึกษาคำแนะนำที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่าน หนังสือ การจดโน้ต การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอความช่วยเหลือ

ในเรื่องภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีการจัดทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน

ได้มีการแจ้งกำหนดตารางเวลาการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกฝนทักษะทาง ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการเพื่อปรับทัศนคติและวางแผนการเรียนและการทำงานในอนาคต จึงมีการจัดกิจกรรมที่ นักศึกษามีโอกาสฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษหรือมีโอกาสเข้าศึกษาดูงานจาก หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน

7. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรฯ มีแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางดังนี้

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอนหรือประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) ทางเว็บไซต์ของคณะฯ https://engineer.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH

ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีกระบวนการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาแบ่งเป็นกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีเรื่องดังกล่าวเป็นเรื่องเร่งด่วนและสามารถดำเนินการได้ทันที อาจารย์ผู้รับเรื่องร้องเรียนประสานงานกับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง/ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบเสร็จแล้วนำเสนอต่อที่ประชุมหลักสูตรฯ และ (2) กรณีการดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียนต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ให้นำข้อร้องเรียนจากนักศึกษาเข้าที่ประชุมฯ เพื่อให้คณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาข้อร้องเรียนของนักศึกษา และร่วมกันหาแนวทางเพื่อดำเนินการแก้ไขตามข้อร้องเรียนของนักศึกษา แล้วแจ้งนักศึกษาให้ทราบถึงมติของที่ประชุมหลักสูตรฯ เกี่ยวกับการดำเนินงานในข้อร้องเรียนดังกล่าว

8. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้อมูลของหลักสูตรสำหรับที่ใช้จัดการเรียนการสอน เผยแพร่ผ่าน มคอ.2 ตามช่องทาง ดังนี้

- 8.1 เว็บไซต์ของคณะฯ https://engineer.mju.ac.th/wtms_index.aspx?&lang=th-TH
- 8.2 เว็บไซต์ของหลักสูตร (<https://info-ae.mju.ac.th/>)
- 8.3 ทางเพจช่องทางหลักสูตร <https://www.facebook.com/profile.php?id=100083017466735>
- 8.4 ในรายวิชาผ่าน มคอ. 3 ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (www.education.mju.ac.th)

ภาคผนวก 1

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง
แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพล กลิ่นบุญ	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์	กรรมการ
๔. นายเมฆินทร์ กลิ่นดอกพุด	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชา เครือฟู	กรรมการ
๖. นายธนเดช ศิลารักษ์	กรรมการ
๗. ดร.องอาจ กิตติคุณชัย	กรรมการ
๘. นายดำรงศักดิ์ แพทยานาดี	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพร ปัญญะใหญ่	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณศิษฐ์ วงศ์ศิริอานวย	กรรมการและเลขานุการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคผนวก 2

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง
แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้
 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สืบคำ	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันรัฐ อับดุลลาฮี	กรรมการ
๔. นางสาวสุนิสา พันธุ์เกตุ	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชดาภรณ์ ปันทะรส	กรรมการ
๖. นายทินกฤต นฤนนต์	กรรมการ
๗. นายไพฑูรย์ ประภาละโร	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพาพร คำแดง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติพงศ์ กาญจนประโชติ	กรรมการและเลขานุการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยาง)
 รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคผนวก 3

รายงานสรุปการคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร

รายงานฉบับที่ 1

สรุปการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร .ศ.ฉบับปรับปรุง พ)2569)

วันพฤหัสบดีที่ 30 มกราคม พ.ศ.2568

ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผ่านระบบออนไลน์

1. การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมศักยภาพบัณฑิต

1.1 การพัฒนาทักษะที่สำคัญ

- ส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน การเป็นผู้ประกอบการ โดยเพิ่มเนื้อหาด้านการบัญชีและธุรกิจ
- พัฒนาความสามารถด้าน ภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการเรียนรู้เทคโนโลยีและการทำงานในระดับสากล
- เพิ่มความรู้และทักษะด้าน เทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้แก่ IT, AI, IoT และ Machine Learning
- ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ Soft Skills อาทิ ความซื่อสัตย์ ความขยันหมั่นเพียร และความสามารถในการทำงานร่วมกัน

1.2 การเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยี

- เพิ่มรายวิชาหรือกิจกรรมที่ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษา เช่น การเชิญศิษย์เก่ามาถ่ายทอดประสบการณ์การทำงาน
- เพิ่มการใช้ AI และ Machine Learning ให้เหมาะสมกับบริบทของงานเกษตร และรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ
- ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับ การวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ Big Data

2. การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

2.1 การจัดลำดับรายวิชาให้เหมาะสม (Sequencing)

- ปีที่ 1 – 2: เรียนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์
- ปีที่ 3: เน้นวิชาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือและเทคโนโลยี
- ปีที่ 4: เรียนวิชาออกแบบและโครงการวิศวกรรม

2.2 การเพิ่มปรับปรุงรายวิชา/

- แยกรายวิชา Dynamics ออกจากวิชา Statics เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- ควรรวมรายวิชา Refrigeration และ Air-conditioning

- เพิ่มรายวิชา **Safety Engineering** ซึ่งควรครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ **สิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย**
- เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ **Power Plant Engineering** เนื่องจากเป็นข้อกำหนดของสภาวิศวกร
- เปลี่ยนชื่อวิชา “**ทฤษฎีของเครื่องจักรกล**” เป็น “**กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล**”
- ปรับปรุงรายวิชาวิศวกรรมขนถ่าย และ Refrigeration ให้เป็น **วิชาเอกบังคับ**
- ลดจำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับ **การเป็นผู้ประกอบการ** ให้เหมาะสม เดิมมี 3 รายวิชา(
- เพิ่มหัวข้อความปลอดภัยทางข้อมูล (Fraud Information / Data Fraud) และการรับรองมาตรฐานทางอุตสาหกรรม

3. การส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามชั้นปี

- **ชั้นปีที่ 1:** เชิญศิษย์เก่ามาแบ่งปันประสบการณ์ และจัดกิจกรรมดูงานนอกสถานที่
- **ชั้นปีที่ 2:** นักศึกษาวิเคราะห์ตัวเองเพื่อกำหนดเป้าหมายชีวิต และร่วมแนะนำหลักสูตรในงาน Open House
- **ชั้นปีที่ 3:** สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมงานวิจัย หรือทำงานบริการวิชาการแก่สังคม
- **ชั้นปีที่ 4:** ทำโครงการวิศวกรรมที่เชื่อมโยงความรู้จากปี 1 – 4

4. การเตรียมความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน

- เพิ่มทักษะด้าน **การสัมภาษณ์งานและการสอบใบ กว.**
- เสริมการฝึกอบรมการใช้ **ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง** เช่น AutoCAD, SolidWorks และ SketchUp
- ปรับปรุงการเรียนการสอนเกี่ยวกับ **การเลือกใช้อุปกรณ์ทางวิศวกรรม** ให้ครอบคลุมมากขึ้น

5. การรับรองหลักสูตรโดยสภาวิศวกร

- ควรดำเนินการขอรับรองหลักสูตรจาก **สภาวิศวกรภายใน 1 ปี** หลังผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- คำอธิบายรายวิชาควรมี **wording** ตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร เพื่อให้หลักสูตรได้รับการรับรองโดยง่าย
- เปลี่ยนชื่อวิชา “**เรียนรู้อิสระ**” เป็น “**โครงการวิศวกรรมเกษตร**” เพื่อให้สะท้อนถึงผลลัพธ์ของหลักสูตรได้ชัดเจน

6. การพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ในระดับสากล

- เพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมความเป็น **นานาชาติ** เช่น การฝึกงานในต่างประเทศ
- ส่งเสริมการเชื่อมโยงรายวิชากับ **แนวคิดด้านความยั่งยืนและพลังงานหมุนเวียน**
- เสริมเนื้อหาเกี่ยวกับ **การใช้พลังงานแสงอาทิตย์และชีวมวลในภาคเกษตร**

ข้อสรุป

จากข้อเสนอแนะที่ได้รับ การปรับปรุงหลักสูตรควรมุ่งเน้นไปที่

1. การจัดโครงสร้างรายวิชาให้เป็นระบบและสอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยี

2. การพัฒนาทักษะที่จำเป็นทั้งด้านเทคนิคและ Soft Skills
3. การเพิ่มกิจกรรมที่สร้างแรงบันดาลใจและเตรียมความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน
4. การดำเนินการรับรองหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานของสภาวิศวกร
5. การสร้างโอกาสให้กับนักศึกษาในระดับสากล

รายงานฉบับที่ 2

สรุปการประชุมกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร .ศ.ฉบับปรับปรุง พ(2569)

วันพฤหัสบดีที่ 1 .ศ.กุมภาพันธ์ พ 32568

ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผ่านระบบออนไลน์ (Online)

1. การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมศักยภาพบัณฑิต

1.1 การพัฒนาทักษะที่สำคัญ

- คณะกรรมการเสนอให้เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับ การวิเคราะห์โครงสร้างของดินและผลกระทบจากเครื่องจักรกลทางการเกษตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกแบบและเลือกใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเกษตรกรรม
- ควรลดจำนวนรายวิชาในหมวด การศึกษาทั่วไป (GE) ที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการ ให้เหลือเพียง 1 รายวิชา และปรับให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการโดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น
- คณะกรรมการเสนอให้หลักสูตรระบุแนวทางให้ชัดเจนว่ามุ่งเน้น การผลิตวิศวกรเกษตร หรือ การพัฒนาผู้ประกอบการ เพื่อให้หลักสูตรมีทิศทางที่ชัดเจนและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน

1.2 การเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยี

- ควรเพิ่มองค์ประกอบของ AI (ปัญญาประดิษฐ์) และเทคโนโลยีดิจิทัลในทุกกิจกรรมหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร "วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่"
- ควรเพิ่มหัวข้อเกี่ยวกับ Carbon Footprint (ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก) ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักศึกษาตระหนักถึงแนวทางการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน
- คณะกรรมการเสนอให้พิจารณาเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับ วิศวกรรมความปลอดภัย (Engineering Safety) ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือจัดทำเป็นรายวิชาใหม่เพื่อให้ศึกษามีความรู้ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเกษตร

2. การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

2.1 การจัดลำดับรายวิชาให้เหมาะสม

- รายวิชา Statics และ Dynamics ควรรวมเป็นรายวิชาเดียวเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเนื้อหาครอบคลุมข้อกำหนดของสภาวิศวกร
- ควรกระจายรายวิชา GE ให้ทั่วทุกภาคการศึกษา เพื่อลดภาระงานของนักศึกษาในปีที่มีรายวิชาเฉพาะทางมาก

- ควรเพิ่มมาตรฐานการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตรในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ นักศึกษาได้รับองค์ความรู้ที่เป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

2.2 การเพิ่มปรับปรุงรายวิชา/

- คณะกรรมการเสนอให้ปรับรายวิชา “การเรียนรู้อิสระ” เป็น “โครงการวิศวกรรมเกษตร สมัยใหม่” เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาและนำเสนอโครงการที่ตอบโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม เกษตร
- ควรเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับ **พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า** ให้เป็นวิชาเอกบังคับ เพื่อให้ นักศึกษามีพื้นฐาน ที่เพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมเกษตร

3. การส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามชั้นปี

- ปี 1 ควรมีรายวิชาที่อาจารย์จากสาขาวิศวกรรมเกษตรเป็นผู้สอน เพื่อสร้างความผูกพันของ นักศึกษากับหลักสูตรและให้เข้าใจแนวทางการเรียนตั้งแต่ปีแรก
- ปี 2 ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกฝนทักษะทางปฏิบัติ เช่น การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม และการเรียนรู้ เทคโนโลยีเกษตรขั้นพื้นฐาน
- ปี 3 ควรปรับแผนการเรียน โดยย้ายบางรายวิชาในภาคการศึกษาที่ 2 ไปยังภาคการศึกษาที่ 1 เพื่อ ลดภาระงานของนักศึกษา
- ปี 4 ควรส่งเสริมให้นักศึกษาเลือกทำโครงการวิศวกรรมหรือเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาเพื่อ เตรียมความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน

4. การเตรียมความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน

- ควรปรับวิชา “การทำความเย็นและปรับอากาศ” ให้เป็นวิชาเอกบังคับ เนื่องจากบัณฑิตที่ทำงาน ด้านระบบอาคารและเครื่องทำความเย็นต้องใช้ความรู้ด้านนี้
- คณะกรรมการเสนอให้เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับ Cost Effectiveness (ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์) โดยให้นักศึกษาเรียนรู้การบริหารโครงการและการคำนวณต้นทุน

5. การรับรองหลักสูตรโดยสภาวิศวกร

- ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าหลักสูตรครอบคลุม ข้อกำหนดของสภาวิศวกร ในทุกด้าน
- ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้ตรงตาม มาตรฐานสภาวิศวกร เพื่อให้สามารถขอรับรองหลักสูตรได้ ง่ายขึ้น

6. การพัฒนาแนวทางการเรียนรู้ในระดับสากล

- ควรสนับสนุนโครงการ ฝึกงานต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ให้กับนักศึกษา
- ควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับ พลังงานหมุนเวียนและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืนในภาคเกษตร เพื่อ เตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาสู่ระดับนานาชาติ

ข้อสรุป

จากข้อเสนอแนะของกรรมการที่ประชุม การปรับปรุงหลักสูตรควรมุ่งเน้นไปที่

1. การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรมเกษตร ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการคิดเชิงวิเคราะห์
2. การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และข้อกำหนดของสภาวิศวกร
3. การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการคิดเชิงระบบ ผ่านรายวิชาหลักและกิจกรรมเสริมหลักสูตร
4. การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาสู่ตลาดแรงงานและโอกาสระดับสากล

การประชุมสิ้นสุดเวลา 16:30 น.

ภาคผนวก 4

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจารย์ประจำหลักสูตร/

คนที่ 1

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายบัณฑิต หิรัญสถิตย์พร
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Bandit Hirunstitporn
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-875019 โทรสาร : 053-875011
 Email Address: bandit_h@hotmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปีพ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมโครงสร้าง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534
วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2532

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) วิศวกรรมการออกแบบเครื่องจักรกล
- 2) วิศวกรรมการผลิตเครื่องจักรกล

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2563-ปัจจุบัน	ประธานกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร
2548-ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2545-2549	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2544-2548	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2538-2544	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. สุเนตร สืบคำ เจษฎากร ไชยจิตร พงศธร ทะตัน เสมอขวัญ ตันติกุล **บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร** สมคิด ดีจริง บัวเรียม มณีวรรณ และระวิน สืบคำ. (2568). การบดลำไยตากแดดอบแห้งทั้งเปลือกที่เหมาะสมเพื่อเป็น วัตถุดิบอาหารสัตว์. *ว.ผลิตภัณฑ์การเกษตร* 7(1): 101-113.
2. กษิต ศิลป์ประกอบ บุญเกิด จินดาประภาพร ภาคิน กองขุนทด อัครชัย ปุดอก สุเนตร สืบคำ โชติพงศ์ กาญจนประโชติ **บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร** สุรินทร์ พงศ์สุสมิทธิ์ และสามารถ ลีธีระนันท์. (2567, 1-2 กุมภาพันธ์). เครื่องเก็บเกี่ยวลำไยชนิดขับเคลื่อนด้วยตนเอง. *การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตร แห่งชาติ ครั้งที่ 30* (หน้า 1-10), มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

คนที่ 2

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Thanasit Wongsiriamnuay
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร .
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ : 053-875-019 โทรสาร : 053-875011
E-mail Address : thanasit@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) พลังงานทดแทน
- 2) เทคโนโลยีการแปลงสภาพชีวมวล
- 3) เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2556-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2546-2555	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. Rinkam, T., Tantikul, S., **Wongsiriamnuay, T.**, Panyoyai, N., Tippayawong, N. & Khamdaeng, T. (2022). Heavy metal adsorption by biochar made from longan seeds and peels. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020052).
<https://doi.org/10.1063/5.0115198>.
- 2 Sittioad, C., Tantikul, S., **Wongsiriamnuay, T.**, Khamdaeng, T., Tippayawong, N., & Panyoyai, N. (2022). Temperature distribution and properties of biochar from a two-heating-stage kiln. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020046).
<https://doi.org/10.1063/5.0115161>.

คนที่ 3

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายนำพร ปัญญะใหญ่
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Numpon Punyoyai
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร .
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหารอำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ : 053-875-019 โทรสาร : 053-875011
E-mail Address : n.panyoyai@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาค พายัพ	2544

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) พลังงานทดแทน
- 2) เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
- 3) เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2555-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2559-2563	ประธานกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร
2547-2554	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. Klinbun, J., Khamdaeng, T., **Panyoyai, N.** (2023). Study of Effects of Inlet Wind Velocity and Direction on Airflow around the Buildings Using CFD Turbulence Models: A Case Study of Rajamangala University of Technology Rattanakosin (Salaya Campus), Thailand. *INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (ISJET)*, 7(1), 68–73. Retrieved from <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/isjet/article/view/246049>
2. Naruethanan, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tipayawong, N. & **Panyoyai, N.** (2022). Energy efficiency and economic analysis of a biochar production system. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020047).. <https://doi.org/10.1063/5.0115185>.
3. Rinkam, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., **Panyoyai, N.**, Tipayawong, N. & Khamdaeng, T. (2022). Heavy metal adsorption by biochar made from longan seeds and peels. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020052). <https://doi.org/10.1063/5.0115198>.

4. Sittioad, C., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Khamdaeng, T., Tippayawong, N., & Panyoyai, N. (2022). Temperature distribution and properties of biochar from a two-heating-stage kiln. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020046). <https://doi.org/10.1063/5.0115161>.

คนที่ 4

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายแสนวันต์ ยอดคำ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Sanwasan Yodkhum

ตำแหน่งทางวิชาการ -

ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-875000 โทรสาร : 053-875011

Email Address : sanwasan@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
วท.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2546

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ระบบให้น้ำสำหรับการเกษตร
- 2) เครื่องจักรกลเกษตร
- 3) การอนุรักษ์พลังงาน การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 4) การจัดการชีวมวลและเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
---------	---------

2563-ปัจจุบัน	รองคณบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและ อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2552-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2554-2559	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม อาหาร
2545-2551	ผู้ช่วยนักวิจัย คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. **แสนวสันต์ ยอดคำ** ธนวัฒน์ จอนจตุรัส ชันวา สระสม สุรัตน์ แม้นพวง ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และ
ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร. (2566). ถังหมักปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารในครัวเรือนระบบเติมอากาศ.
วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน 6(2): 56-62.
2. พัทธี อินธนู กนกพร คำปลิว **แสนวสันต์ ยอดคำ** และพัชรินทร์ สุภาพันธ์. (2565). การเปรียบเทียบ
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการผลิตลำไย. *วารสารวิชาการพลังงาน
ทดแทนสู่ชุมชน* 5(2): 8-17.
3. นิกราน หอมดวง เจนจิรา อุตเรือน กิตติกร สาสุจิตต์ ชูรัตน์ ธารารักษ์ ยงเยาว์ เต๊ะจ๊ะใหม่ **แสนวสันต์
ยอดคำ** และประนอม ยิ่งคำมัน. (2565). ปฏิกริยาการควบแน่นของน้ำจากอากาศด้วยการใช้อุปกรณ์
แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับตู้แช่เย็น . *วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน* 5(1): 90-97.
4. เกษร เจริญมงคล อลิศรา ยาเก๋ อานันท์ บุญพามา นำพร ปัญญ์ใหญ่ กาญจนา นาคประสม และ**แสน
วสันต์ ยอดคำ**. (2566, 2-4 พฤศจิกายน). ปฏิกริยาการควบแน่นของน้ำจากอากาศด้วยการใช้อุปกรณ์
แลกเปลี่ยนความร้อนร่วมกับตู้แช่เย็น . *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่ง
ประเทศไทย ครั้งที่ 16* (หน้า 166-172). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร.
5. **แสนวสันต์ ยอดคำ** จักรินทร์ เพชรายุทธการ อนันดา ทะเลลึก ชนวัฒน์ นิทัศน์วิจิตร และรฐปน ชื่นบาล.
(2566, 17-18 พฤศจิกายน). การศึกษาอัตราการเติมอากาศที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษ
อาหาร. *การประชุมวิชาการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประจำปี ครั้งที่ 35* (หน้า 24-30). โรงแรมจอมเทียน
ปาล์ม บีช โฮเต็ล แอนด์ รีสอร์ท พัทยา, จังหวัดชลบุรี.
6. พัทธี อินธนู สุดาพร วงศ์จิณา และ**แสนวสันต์ ยอดคำ**. (2566, 17-18 พฤศจิกายน). การประเมินวัฏจักร
ชีวิตของการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลจากฟางข้าวและการนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า. *การประชุมวิชาการ
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประจำปี ครั้งที่ 35* (หน้า 61-68). โรงแรมจอมเทียน ปาล์ม บีช โฮเต็ล แอนด์ รี
สอร์ท พัทยา, จังหวัดชลบุรี.
7. จารุวรรณ ไชยชนะ ทัดเทพ ไพโรพฤกษ์ ยอดขวัญ สังสิทธิ์ **แสนวสันต์ ยอดคำ** สุนทร สืบคำ และโชติ
พงศ์ กาญจนประโชติ. (2666, 16-17 กุมภาพันธ์). ระบบการต่อเครื่องสูบน้ำทางการเกษตรและวัดค่าด้วย

เทคโนโลยี IoT. ใน การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 (หน้า 22-32). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์, จังหวัดชุมพร.

คนที่ 5

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายธีรพรพรชัย ศรีอ่อน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Theeraphat Sri-on

ตำแหน่งทางวิชาการ-

ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-875000 โทรสาร : 053-875011

Email Address : Theeraphat_sr@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561
วศ.บ.	วิศวกรรมอากาศยาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
- 2) วิศวกรรมอากาศยานและยานยนต์
- 3) ปัญญาประดิษฐ์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. **Sri-on, T.**, Leeton, U., Chamniprasart, K., Odngam, S., & Srisertpol, J. (2024). Electrothermal Dynamics and Electrical Equivalent Circuit Modeling of Li-ion Batteries with NMC, NCA, and LFP Electrode Chemistries. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 17(6), 284-297. doi:10.22266/ijies2024.1231.23
2. Kosin, A., Kosiyanurak, A., **Sri-on, T.**, Pothi, N., & Srisertpol, J. (2024). Efficiency and Control: Modelling and Validation of an Electric Fan Bus Cooling System. *Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering*, 12(2).
<https://doi.org/10.14456/jrame.2024.29>
3. Wanthong, I., **Sri-On, T.**, Seangsri, S., Khaengkarn, S., & Srisertpol, J. (2024). Exploring Classification, Size, and Quality of Mangifera Indica L. Through Image Processing and AI Techniques. *In Mechanics, Electronics, Automation and Automatic Control*.
<https://doi.org/10.3233/saem240027>
4. Nimthanee, P., **Sri-on, T.**, Chomniprasart, K., & Srisertpol, J. (2023). The electrical modeling of lithium-ion battery using MATLAB SINSCAPE. *In Conference Proceeding of 17th South East Asia Technical University Consortium 2023*. Nakhon Ratchasima, Thailand.

คนที่ 6

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสุนทร สืบคำ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs.Sunate Surbkar
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
ตำแหน่ง ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์ : 053-875019 โทรสาร : 053-875011
Email Address : sunate@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Agricultural Process Engineering	Ehime University, Japan	2546
วศ.ม.	เครื่องจักรกลเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536
วท.บ.	เกษตรศึกษา-เกษตรกลวิธาน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล บางพระ	2534

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีการแปรรูป
- 2) เครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
- 3) เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2559-ปัจจุบัน	ประธานกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิศวกรรมเกษตร
2552-2556	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2549-2561	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2541-2549	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2537-2541	นักวิจัย สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2536-2537	ผู้ช่วยนักวิจัย สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. สุนทร สืบคำ เจษฎากร ไชยจิตร พงศธร ทะตัน เสมอขวัญ ต้นติกุล บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร สมคิด ดิจริง บัวเรียม มณีวรรณ และระวิน สืบคำ. (2568). การ बदลำไยตกเกรดอบแห้งทั้งเปลือกที่เหมาะสมเพื่อเป็น วัตถุดิบอาหารสัตว์. ว.ผลิตรกรรมเกษตร 7(1): 101-113.
2. กษิต ศิลป์ประกอบ บุญเกิด จินดาประภาพร ภาคิน กองขุนทด อัครชัย ปุดอก สุนทร สืบคำ โชติพงศ์ กาญจนประโชติ บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ์ และสามารถ ลีธีระนันท์. (2567, 1-2

กุมภาพันธ์). เครื่องเก็บเกี่ยวลำไยชนิดขับเคลื่อนด้วยตนเอง. การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 30 (หน้า 1-10), มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

3. ศุภณัฐ ภายถาย **สุนทร สิบคำ** ปารวี กาญจนประโชติ และโชติพงศ์ กาญจนประโชติ. (2567). การทำนายวันเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และกข - แม่โจ้ 2 อย่างแม่นยำจากค่าอุณหภูมิสะสม (GDD) ด้วยการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ IoT เก็บข้อมูลสภาพอากาศแบบดิจิทัล. ว.วิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม 17(4): 1-10.

4. จารุวรรณ ไชยชนะ ทัดเทพ ไพรพฤษ์ ยอดขวัญ สังสิทธิ์ แสนวสันต์ ยอดคำ **สุนทร สิบคำ** และโชติพงศ์ กาญจนประโชติ. (2666, 16-17 กุมภาพันธ์). ระบบการต่อเครื่องสูบน้ำทางการเกษตรและวัดค่าด้วยเทคโนโลยี IoT. ใน การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 (หน้า 22-32). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์, ชุมพร.

5. โชติพงศ์ กาญจนประโชติ วัชรพร ใจหมั่น ศิริธัญญา บุญรอด จันทนิภา ชัยธีรเดช ทัดเทพ ไพรพฤษ์ ภูทกฤต เชื้อประดิษฐ์ **สุนทร สิบคำ** และปารวี กาญจนประโชติ. (2565, 24-25 กุมภาพันธ์). การประยุกต์การใช้ IoT เซนเซอร์ทางการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกหญ้าพลังงานสุวรรณภูมิแบบแม่นยำ และการพัฒนาสมการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมด้วยเทคนิคผลรวมอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยสะสม. การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28 (หน้า 29-36),มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, ชลบุรี.

คนที่ 7

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวทิพาพร คำแดง

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms.Tipapon Khamdaeng

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่ง เลขาธิการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-875019

โทรสาร : 053-875011

E-mail Address : tipapon@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
-----------------	----------	--------------------	---------

วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
วศ.บ.	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2549

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) วิศวกรรมชีวกลศาสตร์
- 2) การจำลองสภาพทางกลและทางความร้อนของชีววัสดุ

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2559-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2555-2559	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. ชัยพร มณีขัติย์, **ทิพาพร คำแดง**, นำพร ปัญญาใหญ่, ธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย, และประชา ยืนยงกุล. (2565). คุณลักษณะทางความร้อนของเตาเผาถ่านชีวภาพแบบแอนิลาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตถ่านชีวภาพ. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา*, 7(2), 1-9.
2. Klinbun, J., **Khamdaeng, T.**, Panyoyai, N. (2023). Study of Effects of Inlet Wind Velocity and Direction on Airflow around the Buildings Using CFD Turbulence Models: A Case Study of Rajamangala University of Technology Rattanakosin (Salaya Campus), Thailand. *INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (ISJET)*, 7(1), 68–73. Retrieved from <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/isjet/article/view/246049>
3. Naruethanan, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., **Khamdaeng, T.**, Tipayawong, N. & Panyoyai, N. (2022). Energy efficiency and economic analysis of a biochar production system. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020047).. <https://doi.org/10.1063/5.0115185>.
4. Rinkam, T., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., Panyoyai, N., Tipayawong, N. & **Khamdaeng, T.** (2022). Heavy metal adsorption by biochar made from longan seeds and peels. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020052). <https://doi.org/10.1063/5.0115198>.
5. Sittioad, C., Tantikul, S., Wongsiriamnuay, T., **Khamdaeng, T.**, Tipayawong, N., & Panyoyai, N. (2022). Temperature distribution and properties of biochar from a two-

heating-stage kiln. *AIP Conference Proceedings*, (Vol. 2681, No. 1, Article 020046).

<https://doi.org/10.1063/5.0115161>.

คนที่ 8

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายโชติพงศ์ กาญจนประโชติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Choatpong Kanjanaphachaoat

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-875019 โทรสาร : 053-875011

Email Address : choatpong@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปีพ.ศ.
Ph.D.	Bio-Industrial Machronics Engineering	National Chung-Hsing University, Taiwan	2554
วศ.ม.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2544

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) อุปกรณ์ขนถ่าย
- 2) การควบคุมอัตโนมัติ
- 3) วิศวกรรมเกษตรแม่นยำ
- 4) เครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
---------	---------

2555-2559	ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
2558-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2548-2558	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. กษิติศ ศิลป์ประกอบ บุญเกิด จินดาประภาพร ภาคิน กองขุนทด อัครชัย ปุดอก **สุนทร สืบคำ** โชติพงศ์ กาญจนประโชติ บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ์ และสามารถ ลีธีระนันท์. (2567, 1-2 กุมภาพันธ์). เครื่องเก็บเกี่ยวลำไยชนิดขับเคลื่อนด้วยตนเอง. *การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 30* (หน้า 1-10), มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
2. ศุภณัฐ ภายถาย **สุนทร สืบคำ** ปารวี กาญจนประโชติ และโชติพงศ์ กาญจนประโชติ. (2567). การทำนายวันเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และกข – แม่โจ้ 2 อย่างแม่นยำจากค่าอุณหภูมิสะสม (GDD) ด้วยการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ IoT เก็บข้อมูลสภาพอากาศแบบดิจิทัล. *ว.วิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม 17*(4): 1-10.
3. จารุวรรณ ไชยชนะ ทัดเทพ ไพรพฤกษ์ ยอดขวัญ สังสิทธิ์ แสนวสันต์ ยอดคำ **สุนทร สืบคำ** และโชติพงศ์ กาญจนประโชติ. (2666, 16-17 กุมภาพันธ์). ระบบการต่อเครื่องสูบน้ำทางการเกษตรและวัดค่าด้วยเทคโนโลยี IoT. ใน *การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29* (หน้า 22-32). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์, ชุมพร.
4. โชติพงศ์ กาญจนประโชติ วรัมพร ใจหมั่น ศิริณญา บุญรอด จันทนิภา ชัยธีรเดช ทัดเทพ ไพรพฤกษ์ ภูทกฤต เชื้อประดิษฐ์ **สุนทร สืบคำ** และปารวี กาญจนประโชติ. (2565, 24-25 กุมภาพันธ์). การประยุกต์การใช้ lot เซนเซอร์ทางการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกหญ้าพลังงานสุวรรณภูมิแบบแม่นยำ และการพัฒนาสมการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมด้วยเทคนิคผลรวมอุณหภูมิความร้อนเฉลี่ยสะสม. *การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28* (หน้า 29-36), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, ชลบุรี.

คนที่ 9

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางจิตินันท์ รัตนพรหม

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Tithinun Rattanaplome

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-875019 โทรสาร : 053-875011

Email Address : tithinun@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Polymer Engineering	University of Akron, U.S.A.	2543
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- 2) พอลิเมอร์คอมโพสิต
- 3) วัสดุชีวภาพ

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2548-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2556-2558	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและการต่างประเทศ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2544-2548	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. นภัส จันทรมี สุภาพร ดาวทอง และฐิตินันท์ รัตนพรหม. (2567). “การพัฒนาจานชั่วคราวจากวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปต้นกล้าข้าวเหนียวสันป่าตอง” วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนครสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 18 (2): 160-174.

ภาคผนวก 5

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562

๒

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

“รายละเอียดหลักสูตร” หมายความว่า รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. ๒) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยให้ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตร โดยมีจำนวนตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบงานพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนที่หัวหน้าส่วนงานมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา และแนะแนวทางการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาตลอดจนคัดัดเลือก ดูแลความประพฤติของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำ ที่สอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในขณะนั้น ๆ โดยมีหน้าที่ประสานงานรายวิชา ดำเนินการเรียนการสอน และควบคุมดูแลให้แล้วเสร็จ รวมถึงดำเนินการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำมีหน้าที่ดำเนินการเรียนการสอนให้แล้วเสร็จ

“นักศึกษาปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในระลอกเวลาราชการ

“นักศึกษานอกเวลา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนอกเวลาราชการ

-๓-

ข้อ ๔ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือวิธีการอื่นตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่คือนักศึกษาค้นหาหาให้ไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดว่าด้วยการรับเข้าศึกษาค้นหาหา

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับโอนและการเทียบโอน

การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การเทียบโอนประสบการณ์เพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือผ่านการพิจารณารับโอนจะได้รับการกำหนด รหัสนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยเอกสาร ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ

ส่วนงานต้นสังกัดจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียด หลักสูตร (มคอ.๒)

ข้อ ๙ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑) วันสุดท้ายของการสอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานกำหนด ให้ถือว่า การเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุด

(๒) นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียน ทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดผลและประเมินผลในรายวิชานั้น สำหรับผู้ที่ไม่ได้มีสิทธิได้รับการวัดผล และการประเมินผล อาจารย์ผู้สอนจะให้ระดับคะแนน F หรืออักษร U แล้วแต่กรณี ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

-๔-

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการให้คะแนน และแต้มระดับคะแนนในการประเมินผลในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นการให้คะแนน โดยแบ่งระดับคะแนนเป็นอักษรผลการศึกษาและแต้มระดับคะแนนเป็นแปดระดับ ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	๒.๕๐
C	ปานกลาง (Average)	๒.๐๐
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	๑.๕๐
D	อ่อน (Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Fail)	๐.๐๐

ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำและมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้าย ให้วงเล็บกำกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาก่อนนับมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

(๔) กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

-๕-

- CS หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๕) ในกรณีที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| V | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |
| UV | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |

(๖) ในกรณีที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผลการศึกษารายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| I | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| W | ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น |
| OP | การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด |

(๗) การพิจารณาให้อักษร I สามารถให้ในกรณีที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้หรือผลของการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้เนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาล หรือนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษาของรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ โดยต้องไม่เป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์

(๘) กรณีอาจารย์ผู้สอน ไม่จัดส่งผลคะแนนเป็นอักษรใด ๆ เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะปรับผลคะแนนเป็นอักษร I หรือ OP ตามเงื่อนไขของรายวิชาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

-๖-

(๙) ถ้านักศึกษาได้อักษร I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องดำเนินการขอประเมินผล เพื่อเปลี่ยนอักษร I ให้เป็นระดับคะแนน หรืออักษร S หรือ U ภายในสามสัปดาห์ หลังเปิดภาค การศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะดำเนินการเปลี่ยนอักษร I เป็น F หรือ U ทันที เมื่อเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนในภาคการศึกษาถัดไปแล้ว จะนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับอักษร I ด้วย

(๑๐) การให้อักษร W อาจให้ได้ในกรณีที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออก หรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น

(๑๑) วิชาที่ได้รับคะแนน OP ต้องเป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์ โดยให้ปรากฏในระเบียบผลการศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน รวมถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา จนกว่าจะได้รับผลคะแนน โดยนักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าวซ้ำ และให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิด ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาก่อนหน้า

กรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ได้รับผลคะแนน

ในระหว่างที่ได้รับคะแนน OP หากไม่มีรายวิชาลงทะเบียนเรียนให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาในทุกภาคการศึกษาปกติ

(๑๒) การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับหน่วยกิตสะสมในการเรียนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน เรียน ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๑๓) การคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน และให้ใช้น้ำหนักของหน่วยกิตด้วย ยกเว้น รายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนน เฉลี่ยสะสม ให้น้ำหนักของจำนวนหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนทุก ๆ รายวิชามารวมกัน แล้วหาร ด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ทั้งนี้ ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

(๑๔) หลักเกณฑ์ วิธีการวัดผลการประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

-๗-

ข้อ ๓๐ ระบบการศึกษา

(๑) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ ถ้ามีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่เพิ่มชั่วโมงเรียนให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ เกี่ยวกับการศึกษาภาคฤดูร้อน นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ใช้ระบบอื่น เช่น ไตรภาค หรือจตุรภาค ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นรายวิชาและกำหนดปริมาณความยากน้อยของเนื้อหาในแต่ละวิชาเป็นหน่วยกิตการกำหนดหน่วยกิตให้เทียบจากเกณฑ์กลาง ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคฤดูร้อน ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(จ) การจัดการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหนึ่ง ๆ ให้มีรหัสวิชา และชื่อวิชากำกับไว้

ข้อ ๓๑ การบันทึกรายวิชาเรียนและการลงทะเบียนรายวิชาเรียน

การบันทึกรายวิชาเรียน หมายถึง การที่นักศึกษาจะต้องบันทึกรายวิชาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนเข้าสู่ระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย ส่วนการลงทะเบียนเรียน หมายถึง การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามหลักฐานการบันทึกรายวิชานั้น

(๑) นักศึกษาต้องทำการบันทึกวิชาเรียนที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การบันทึกรายวิชาเรียนตาม (๑) หลังวันเริ่มมหาวิทยาลัยกำหนดผล ดังนี้

5

(ก) นักศึกษาที่ไม่เข้าเรียนวิชาเรียนให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ให้นับรวมวันหยุดราชการ โดยไม่แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานและได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๕) สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนดห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนวันใดจะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาที่เปิดสอน ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิบวัน หลังจากเปิดภาคการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร โดยได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการลงทะเบียนตามมหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

(๕) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกินสิบสองหน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาที่กำหนดจำนวนหน่วยกิตไว้ให้น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต ให้สามารถลงทะเบียนน้อยกว่า ๕ หน่วยกิตได้

กรณีมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในภาคการศึกษา ปกติใด ๆ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องชี้แจงเหตุผลขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนา วิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถขออนุวัติเพื่อลงทะเบียนเกิน
ที่สิบสองหน่วยกิตได้แต่ต้องไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต โดยขออนุวัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและ
พัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกินเก้าหน่วยกิต การณินี้ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเกินเก้าหน่วยกิต ให้ขออนุมัติต่อ ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและ ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-๙-

(๖) รายวิชาใดที่กำหนดให้มีรายวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงจะลงทะเบียนรายวิชานั้นได้ มิเช่นนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ นักศึกษาที่ได้รับอักษร I ในรายวิชาบังคับก่อน ถือว่ายังไม่ผ่านรายวิชาบังคับก่อน เว้นแต่นักศึกษาจะได้ดำเนินการตามข้อ ๙ (๙)

(๗) รายวิชาใดที่เคยได้รับคะแนนสูงกว่า D+ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๘) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ F ในวิชาบังคับ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในกรณีที่ไม่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น F ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าว

(๙) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต โดยนักศึกษายื่นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษายังได้รับอักษร V หรือ UV

กรณีการลงทะเบียนเรียนโดยได้รับการประเมินเป็นอักษร S หรือ U โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต นักศึกษาดังยื่นขออนุญาตต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) นักศึกษาปกติและนักศึกษานอกเวลาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้

(๑๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ๆ ที่มีช่วงเวลาการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดซ้ำซ้อนกัน ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

(๑๒) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาปกติ ถ้าภาคการศึกษาปกติใดไม่ได้ลงทะเบียน เพราะได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา หรือไม่มียาวิชาที่ต้องลงทะเบียน จะต้องรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาไว้ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาปกติ

(๑๓) หากนักศึกษาไม่ดำเนินการรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๑๒) ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๔) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ ที่ผิดเงื่อนไขในหลักสูตรและหรือข้อบังคับนี้ ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

-๑๐-

ข้อ ๑๒ การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา จะกระทำได้ต่อเมื่อลงบันทึกรายวิชาเรียนภายในเวลาที่กำหนดเวลาตามข้อ ๑๑ แล้ว ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร

(๒) การถอนรายวิชาหลังกำหนด ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน โดยยื่นหลักฐานการอนุมัตินั้นต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

(ก) การขอถอนรายวิชาภายหลังสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาโดยนับรวมวันหยุดราชการ แต่ไม่เกินสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายวิชาที่ขอยกนั้นจะได้รับอักษร W

(ข) การถอนรายวิชาภายหลังจากสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะกระทำมิได้

(ค) ภาคการศึกษาฤดูร้อน การขอถอนรายวิชาจะกระทำมิได้

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลดหย่อน ยกเว้น หรือผ่อนผันค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๔ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่หลังกำหนดระยะเวลาตาม (๑) นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนหลังกำหนดวันลงทะเบียนโดยไม่นับวันหยุดราชการ ทั้งนี้ ไม่เกินหนึ่งพันบาท

(๓) กรณีไม่สามารถชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ด้วยเหตุจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันโดยได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย ทั้งนี้ สามารถผ่อนผันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ไม่เกินสามสิบวันทำการนับตั้งแต่วันครบกำหนดชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หากไม่ดำเนินการรายวิชาที่บันทึกไว้ถือว่าเป็นโมฆะ

-๑๑-

(๔) กรณีที่รายวิชาที่บันทึกไว้เป็นโมฆะตาม (๓) ให้นักศึกษาดำเนินการลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ดำเนินการใด ๆ จะถูกประกาศพ้นสภาพ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจจะนำพินิจของนักศึกษาที่ค้างชำระในภาคการศึกษาใด ๆ มารวมกับค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เรียกเก็บกับนักศึกษาผู้นั้นด้วยก็ได้

ข้อ ๑๕ การลา

(๓) การลาเพื่อไม่เข้าชั้นเรียน นักศึกษาที่มีกิจจำเป็นหรือป่วยไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ จะต้องยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปขออนุญาตอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ การอนุญาตให้ลาขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

(๒) การลาพักการศึกษา

(ก) นักศึกษาใหม่ที่มาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(ข) เมื่อนักศึกษาใหม่ได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หากมีความประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

(ค) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ซึ่งเรียกเก็บเป็นรายภาคการศึกษา แต่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลาพักตามระเบียบค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว

(ง) การลาพักในระหว่างภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว จะกระทำได้อีกต้องได้รับอนุมัติก่อนวันเริ่มการสอบปลายภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การลาพักหลังจากนั้นจะกระทำมิได้

(จ) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ไม่เป็นเหตุให้ขยายเวลาที่นักศึกษาต้องไปศึกษาให้แล้วเสร็จตามหลักสูตร

(ฉ) การขอลากลับเข้าเรียนก่อนครบกำหนดระยะเวลาการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเปิดภาคเรียน

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษา ให้ยื่นใบลาพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดี

-๑๒-

แล้วเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ในระหว่างที่ยังไม่ได้อนุมัติให้ลาออกนี้ ให้ถือว่า นักศึกษาผู้นั้นลาออกยังมีสภาพการเป็นนักศึกษาอยู่ และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ของ มหาวิทยาลัย ทุกประการ

ข้อ ๑๖ การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) ชาย

(๒) ขึ้นใบลาออกและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) สำเร็จการศึกษา

(๔) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๕) แจ้งความเท็จหรือปกปิดความจริงในหลักฐานประกอบการพิจารณาการรับเข้า

การเป็นนักศึกษา

(๖) ไม่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

(๗) นักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระยะเวลา

ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๘) ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๙) ต้องโทษโดยคำพิพากษาสูงสุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิด

อื่นได้กระทำโดยประมาท

(๑๐) ถูกลงโทษทางวินัยให้ออก หรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัย

(๑๑) มีผลการศึกษาค้นคว้าอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

ไม่น้อยกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อเรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ได้รับแต้มระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๑.๗๕

ข้อ ๑๗ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่น

ใบคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตร ส่วนงานและมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่ มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่ดำเนินการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๒) นักศึกษาที่จะได้รับเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา จะต้องมีความประพฤติ ดังต่อไปนี้

-๑๓๓-

(ก) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ OP

(ข) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

(ค) ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

(ง) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาดูตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

(จ) ต้องผ่านการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ฉ) ต้องมีผลการทดสอบวัดระดับสมรรถภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ช) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

(๓) การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาสำหรับสถาบันสมทบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรจะต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

(ก) หลักสูตรสี่ปี หรือนำปี ประเภทเรียนเต็มหลักสูตร

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรสี่ปี ประเภทเทียบโอนผลการเรียนหรือหลักสูตรต่อเนื่องสองปี

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

-๑๙-

(ค) กรณีอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน (ก) และ (ข) ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใดตลอดหลักสูตร

(๓) เป็นนักศึกษาซึ่งใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร ทั้งนี้รวมถึงนักศึกษาซึ่งได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาใด ๆ ซ้ำ และนักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน เว้นแต่ เป็นการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร จะไม่มีสิทธิได้รับเกียรติคุณ

(๔) เป็นผู้มีคุณสมบัติ และไม่เคยถูกตัดคะแนนความประพฤติเกินสี่สิบคะแนน

ข้อ ๑๙ การให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

ในปีการศึกษาใด นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทั้งสองภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่าสามสิบห้าหน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกภาคการศึกษาที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ โดยไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใด และเป็นผู้มีคุณสมบัติเรียบร้อย และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปีเป็นเหรียญทองแดง ยกเว้นปีการศึกษาสุดท้าย

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะโอนย้ายคณะหรือสาขาวิชา ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชาและผลการเรียนให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) การเทียบโอนเพื่อปริญญาที่สอง

(๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ

(๓) การเทียบโอนภายในมหาวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนประสบการณ์และการเทียบโอนเพื่อการสะสมหน่วยกิต (Credit-Bank)

(๕) การเทียบโอนสำหรับนักศึกษาที่พ้นสภาพทางการศึกษาจากมหาวิทยาลัย เนื่องจากการลาออก หรือการขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัย หรือผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด แต่ได้รับการคัดเลือก หรือสอบเข้าใหม่

-๑๕-

ข้อ ๒๒ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาคงเหลือให้สำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร อาจยื่นขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัยได้ และชำระค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพนักศึกษา โดยการคืนสภาพนักศึกษาให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ขาดการติดต่อก่อนการลงทะเบียนเรียนต่อไป

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่เรียนนอกเวลาราชการทั้งในและนอกสถานที่ ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลักหกประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๒๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกห้าปี

ข้อ ๒๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้ผู้อำนวยการระเบียบออกประกาศหรือกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีเหตุพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควรเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

-๓๖-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๔ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อนหรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้โดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายอัครนัย ยศสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคผนวก 6

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หมวดวิชา	เกณฑ์	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต	30	24
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม		6	3
กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต		3	3
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร		12	12
กลุ่มการคิดคำนวณการใช้เหตุผลและการใช้เทคโนโลยี		6	3
กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ		3	3
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่ต่ำกว่า 84 หน่วยกิต	102	105
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	21
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		25	25
วิชเฉพาะด้าน			
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		47	50
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9	9
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม	ไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิต	138	135

ภาคผนวก 7

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรใหม่ -

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
<u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Agricultural Engineering			<u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Modern Agricultural Engineering			แก้ไขชื่อ
<u>ชื่อปริญญา</u> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Agricultural Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Agricultural Engineering)			<u>ชื่อปริญญา</u> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร สมัยใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Modern Agricultural Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Modern Agricultural Engineering)			แก้ไขชื่อ
จำนวนหน่วยกิตรวม	138	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม	135	หน่วยกิต	ลดลง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต	ลดลง
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	1.1 กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม		3	ลดลง
เลือก 2 รายวิชา ดังต่อไปนี้			เลือก 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้			
10700101	สังคมโลกสมัยใหม่ใน ชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	10700101	สังคมโลกสมัยใหม่ใน ชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)	คงเดิม
10700109	จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม	3 (2-2-5)	10700109	จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม	3 (2-2-5)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
11400110	เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	11400110	เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	คงเดิม
11400111	อาเซียนศึกษา	3 (2-2-5)	11400111	อาเซียนศึกษา	3 (2-2-5)	คงเดิม
1.2 กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต		3	1.2 กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต		3	คงเดิม
เลือก 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้			เลือก 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้			
10700211	การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	10700211	การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)	คงเดิม
10100214	เกษตรเพื่อชีวิต	3 (3-0-6)	10100214	เกษตรเพื่อชีวิต	3 (3-0-6)	คงเดิม
1.3 กลุ่มวิชาภาษา		12	1.3 กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร		12	คงเดิม
เลือก 4 รายวิชา ดังต่อไปนี้						
10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	3 (2-2-5)	10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	3 (2-2-5)	คงเดิม
10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)	10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)	ยกเลิก
10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)	10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)	คงเดิม
			เลือก 2 รายวิชา ดังต่อไปนี้			
10700310	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ	3 (2-2-5)	10700310	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ	3 (2-2-5)	คงเดิม
10700311	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	3 (2-2-5)	10700311	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	3 (2-2-5)	คงเดิม
10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3 (2-2-5)	10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3 (2-2-5)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
1.4 กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้ เหตุผลและเทคโนโลยี		6	1.4 กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้ เหตุผลและเทคโนโลยี		3	ลดลง
เลือก 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้			เลือก 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้			
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการ ลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุค ใหม่	3 (2-2-5)	10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการ ลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุค ใหม่	3 (2-2-5)	คงเดิม
10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3 (3-0-6)	10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3 (3-0-6)	ยกเลิก
10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	3 (3-0-6)	10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21	3 (3-0-6)	ยกเลิก
1.5 กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ		3	1.5 กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ		3	คงเดิม
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทาง การเกษตร	3 (2-2-5)	10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทาง การเกษตร	3 (2-2-5)	คงเดิม
2. หมวดวิชาเฉพาะ 102		หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 105		หน่วยกิต	
วิชาเฉพาะพื้นฐาน 2.1กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์		21	วิชาเฉพาะพื้นฐาน 2.1กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์		21	
10303105	เคมีพื้นฐาน	3 (2-3-5)	10303105	เคมีพื้นฐาน	3 (2-3-5)	คงเดิม
10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)	10303106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)	คงเดิม
10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	10305103	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	คงเดิม
10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)	10305104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)	คงเดิม
10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)	10305203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)	คงเดิม
10309111	ฟิสิกส์ 1	4 (3-3-7)	10309111	ฟิสิกส์ 1	4 (3-3-7)	คงเดิม
10309112	ฟิสิกส์ 2	4 (3-3-7)	10309112	ฟิสิกส์ 2	4 (3-3-7)	คงเดิม
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		25	2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		25	
10401102	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)	10401102	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401110	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)	10401110	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10401120	คอมพิวเตอร์และดิจิทัลสำหรับวิศวกร	3 (2-3-5)	10401120	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3 (2-3-5)	แก้ไขชื่อและรายละเอียดรายวิชา
10401191	การฝึกงานโรงงาน	1 (0-3-1)	10401191	การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	1 (0-3-1)	แก้ไขชื่อและรายละเอียดรายวิชา
10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	10401201	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	แก้ไขรายละเอียดรายวิชา
10401203	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)	10401203	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)	แก้ไขรายละเอียดรายวิชา
10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)	10401204	กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)	คงเดิม
10404202	กลศาสตร์ของไหลและหน่วยปฏิบัติการของไหล	3 (3-0-6)	10404202	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชาและรายละเอียดรายวิชา
10401210	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)	10401210	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)	แก้ไขรายละเอียดรายวิชา
วิชาเฉพาะด้าน		47	วิชาเฉพาะด้าน		50	เพิ่มขึ้น
2.4 กลุ่มวิชาความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			2.4 กลุ่มวิชาความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
10401208	ทฤษฎีของเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	10401208	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชาและรายละเอียดรายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)		หมายเหตุ	
10401221	การประยุกต์ใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบ วิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร	3 (2-3-5)	10401221	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการข้อมูล	3 (2-3-5)	แก้ไขชื่อ รายวิชาและ รายละเอียด รายวิชา
10404301	การถ่ายเทความร้อนและหน่วย ปฏิบัติการทางความร้อน	3 (3-0-6)	10404301	การถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชา และ รายละเอียด รายวิชา
10401303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	10401303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
10401308	การสันสเทือนเชิงกล	3 (3-0-6)	10401308	การสันสเทือนเชิงกล	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อวิชา และ รายละเอียด รายวิชา
			10401321	ระบบควบคุมอัตโนมัติทาง วิศวกรรมเกษตร	3 (3-0-6)	เพิ่ม
10401330	แทรกเตอร์และเครื่องจักรกล เกษตร	4 (3-3-7)	10401330	แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร	4 (3-3-7)	คงเดิม
10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของ ผลผลิตเกษตรและอาหาร	3 (2-3-5)	10404211	คุณสมบัติทางกายภาพของผลผลิต เกษตรและอาหาร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401341	วิศวกรรมการแปรรูปทางการ เกษตร	4 (3-3-7)	10401341	วิศวกรรมการแปรรูปทางการ เกษตร	4 (3-3-7)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10401350	การจัดการดินและการให้น้ำ สำหรับการเกษตร	3 (2-3-5)	10401350	การจัดการดินและการให้น้ำสำหรับ การเกษตร	3 (2-3-5)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3 (3-0-6)	10404304	วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง	3 (3-0-6)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบทางวิศวกรรม	3 (2-3-5)	10404305	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ ทางวิศวกรรม	3 (2-3-5)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
10401402	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	10401402	การประกอบการรุ่นใหม่และ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อ รายวิชา และ รายละเอียด รายวิชา
10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1 (0-3-1)	10401491	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1	1 (0-3-1)	คงเดิม
10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1 (0-3-1)	10401492	ปฏิบัติการทางวิศวกรรม 2	1 (0-3-1)	คงเดิม
10401496	สัมมนา	1 (0-2-1)	10401496	สัมมนา	1 (0-2-1)	คงเดิม
10401497	สหกิจศึกษา หรือ	6 (ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	10401497	สหกิจศึกษา หรือ	6 (ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	คงเดิม
10401498	การเรียนรู้อิสระ หรือ	6 (ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	10401498	การเรียนรู้อิสระ หรือ	6 (ปฏิบัติไม่ น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10401499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	6 (ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	10401499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	6 (ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)	คงเดิม
2.6 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9	2.6 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9	คงเดิม
ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือรายวิชาที่หลักสูตรฯ จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 5 วิชาดังนี้			ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือรายวิชาที่หลักสูตรฯ จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 5 วิชาดังนี้			
กลุ่มที่ 1 การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ			กลุ่มที่ 1 การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ			
10401455	การออกแบบระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยและน้ำหยด	3 (2-3-5)	10401455	การออกแบบระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยและน้ำหยด	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401456	โดรนเพื่อการสำรวจและออกแบบฟาร์มเกษตร	3 (2-3-5)	10401456	โดรนเพื่อการสำรวจและออกแบบฟาร์มเกษตร	3 (2-3-5)	คงเดิม
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ			กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และสัตว์น้ำ			
10401470	การออกแบบโครงสร้างอาคารเกษตร	3 (3-0-6)	10401470	การออกแบบโครงสร้างอาคารเกษตร	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401471	เทคโนโลยีฟาร์มประมงและทรัพยากรทางน้ำสมัยใหม่	3 (3-0-6)	10401471	เทคโนโลยีฟาร์มเกษตรสมัยใหม่	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อและรายละเอียดรายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช			กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช			
			10401403	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)	ย้ายเข้า
			10401405	สถิติและการวางแผนการทดลอง สำหรับงานวิศวกรรม	3 (3-0-6)	ย้ายเข้า
			10401425	เทคโนโลยีหุ่นยนต์ทางเกษตรและ ภาคสนาม	3 (2-3-5)	ย้ายเข้า แก้ไขชื่อ รายวิชาและ รายละเอียด รายวิชา
10401430	เครื่องจักรกลเกษตรและการ จัดการ	3 (2-3-5)	10401430	เครื่องจักรกลเกษตรและการ จัดการ	3 (2-3-5)	คงเดิม
			10401436	วิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
10401437	การทดสอบและประเมินผล เครื่องจักรกลเกษตร		10401437	การทดสอบและประเมินผล เครื่องจักรกลเกษตร	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401438	วิศวกรรมซ่อมบำรุง เครื่องจักรกลการเกษตร	3 (3-0-6)	10401438	วิศวกรรมซ่อมบำรุง	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อ รายวิชาและ รายละเอียด รายวิชา
			10401439	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร ไฟฟ้า	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล			กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมด้านแปรรูปสภาพผลิตผล			
			10401426	ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติทาง การเกษตรและอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
10401432	วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ	3 (2-3-5)	10401432	วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ	3 (2-3-5)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
10404302	การทำความเย็นและหน่วยปฏิบัติการทางความเย็น	3 (2-3-5)	10404302	การทำความเย็น	3 (2-3-5)	แก้ไขชื่อ
			10404453	เครื่องจักรกลของไหลในอุตสาหกรรมอาหาร	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
10404455	วิศวกรรมการจัดของเสีย	3 (3-0-6)				ย้ายออก และ เปลี่ยนแปลง ชื่อและ รายละเอียด รายวิชา
กลุ่มที่ 5 พลังงานและชีวมวล			กลุ่มที่ 5 พลังงานและชีวมวล			
			10401305	การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
			10401307	ระบบปรับอากาศ	3 (3-0-6)	คงเดิม
10401444	พลังงานทดแทนทางการเกษตร	3 (3-0-6)	10401444	พลังงานทดแทนทางการเกษตร	3 (3-0-6)	แก้ไข รายละเอียด รายวิชา
10401445	การประยุกต์ใช้พลังงานจากชีวมวล	3 (3-0-6))	10401445	การประยุกต์ใช้พลังงานวัสดุเกษตร	3 (3-0-6))	แก้ไขชื่อและ รายละเอียด รายวิชา
10401446	ไบโอชาร์เทคโนโลยี	3 (3-0-6)	10401446	ไบโอชาร์และการประยุกต์ใช้	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อและ รายละเอียด รายวิชา
10401447	การประเมินผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับการเกษตร	3 (3-0-6)				ยกเลิก

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
กลุ่มที่ 6 การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การเกษตร			กลุ่มที่ 6 การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การเกษตร			
10401220	วิศวกรรมไฟฟ้าและการ ควบคุม	3 (2-3-5)	10401220	วิศวกรรมไฟฟ้าและการควบคุม	3 (2-3-5)	คงเดิม
10401423	เทคโนโลยีเกษตรความแม่นยำ สูง	3 (2-3-5)	10401423	เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำและ อัจฉริยะ	3 (2-3-5)	แก้ไขชื่อ รายวิชาและ รายละเอียด รายวิชา
10401424	วิทยาศาสตร์ข้อมูลทาง การเกษตร	3 (2-3-5)				ยกเลิก
10401425	หุ่นยนต์ทางการเกษตรและ ปัญญาประดิษฐ์	3 (2-3-5)				แก้ไขชื่อ รายวิชา และย้าย หมวด
			10401427	การเรียนรู้และการมองเห็นของ เครื่องจักรในระบบอิสระ	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
			10404455	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการปรับตัวในวิศวกรรม เกษตร	3 (3-0-6)	แก้ไขชื่อ และ รายละเอียด รายวิชา
กลุ่มที่ 7 วิศวกรรมวัสดุทางชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร			กลุ่มที่ 7 วิศวกรรมวัสดุทางชีวภาพที่ไม่ใช่อาหาร			
			10401480	กระบวนการทางชีวภาพในงาน วิศวกรรม	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
			10401481	เทคโนโลยีไบโอเซนเซอร์	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเก่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)			โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)			หมายเหตุ
กลุ่มที่ 7 ความรู้ด้านพื้นฐานทั่วไปและวิศวกรรมทั่วไป						ยกเลิก
10401302	การเผาไหม้	3 (3-0-6)				ยกเลิก
10401305	การออกแบบระบบทางความร้อนในงานวิศวกรรมเกษตร	3 (3-0-6)				ย้ายออก
10401307	ระบบปรับอากาศ	3 (3-0-6)				ย้ายออก
10401309	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3 (3-0-6)				ยกเลิก
10401323	ระบบกำลังของไหล	4 (3-3-7)				ยกเลิก
10401403	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)				ย้ายออก
10401404	การเขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)				ยกเลิก
10401405	สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับงานวิศวกรรม	3 (3-0-6)				ย้ายออก
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	คงเดิม
ให้เลือกรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			ให้เลือกรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			