หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

BANGKOK, THAILAND

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ....5 / 2566....
เมื่อวันที่ ....29 พฤษภาคม 2566....
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ....1 มิถุนายน 2566....

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ฉบับ พ.ศ. 2566
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

****

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2566
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เพื่อปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes) ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร (Stakeholders) ทุกกลุ่ม ตามหลักการ Outcome-based Education

4.2 เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรให้ทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ภายนอกรอบด้านทั้งในระดับนานาชาติ เช่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และในระดับชาติ เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ความต้องการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร และอุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร เป็นต้น จึงปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้มุ่งเน้นการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรที่สามารถนำไปผลิตได้จริงเชิงพาณิชย์ และให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันที่ต้องการเพิ่มการประยุกต์เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) ให้มากขึ้น ทั้งนี้โดยเป็นไปตามหลักการออกแบบหลักสูตรแบบ Backward Curriculum Design เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

4.3 เพื่อเพิ่มรายวิชาสมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหารให้สอดคล้องกับข้อตกลงความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนร่วมสองปริญญา (Dual Degree) กับสถาบันการศึกษาคู่ความร่วมมือในต่างประเทศ

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

02201534	สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร	3(2-3-6)
02201569	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)

5.2 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 11 รายวิชา ดังนี้

02201511	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง	3(3-0-6)
02201513	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
02201515	มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร	3(2-3-6)

02201516	การเกษตรแม่นยำ	3(3-0-6)
02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน	3(3-0-6)
02201519	ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201522	กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201533	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201543	การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)
02201561	การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)
02201564	วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)

5.3 ปิดรายวิชา จำนวน 7 รายวิชา ดังนี้

02201512	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ	3(3-0-6)
02201514	เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)
02201521	กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน	3(3-0-6)
02201523	การวิบัติของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201536	วิศวกรรมการผลิตนม	3(3-0-6)
02201537	การสั่นสะเทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย	3(2-3-6)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 1 **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** **ก. วิชาเอก** ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02201597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02201591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4) **ข. วิทยานิพนธ์** ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 02201599 วิทยานิพนธ์ 1-36	**แผน 1 แบบ ก 1** **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** **ก. วิชาเอก** ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02201597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02201591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4) **ข. วิทยานิพนธ์** ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 02201599 วิทยานิพนธ์ 1-36	ปรับตามเกณฑ์
แผน ก แบบ ก 2 **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** **ก. วิชาเอก** ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต	**แผน 1 แบบ ก 2** **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** **ก. วิชาเอก** ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต	ปรับตามเกณฑ์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201597 สัมมนา 1,1	02201597 สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต	
02201591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4)	02201591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต	
02201511 ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)	02201511 ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201512 พฤติกรรมทางกลของวัสดุ 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201513 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	02201513 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201514 เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201515 เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)	02201515 มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201516 การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)	02201516 การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201517 พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน 3(3-0-6)	02201517 พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201518 วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)	02201518 วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)	
02201519 ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201519 ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201521 กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201522 กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201522 กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201523 การวิบัติของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201531 วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	02201531 วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	
02201532 วิศวกรรมแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)	02201532 วิศวกรรมแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)	
02201533 การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร 3(3-0-6)	02201533 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	02201534 สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร 3(3-2-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02201535 เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)	02201535 เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)	
02201536 วิศวกรรมการผลิตนม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201537 การสั่นสะเทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02201538 โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)	02201538 โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)	
02201539 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)	02201539 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201541 เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร 3(3-0-6)	02201541 เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร 3(3-0-6)	
02201542 เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)	02201542 เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)	
02201543 การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	02201543 การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201561 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	02201561 การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201562 การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย 3(2-3-6)		ปิดรายวิชา
02201563 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	02201563 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	
02201564 การจัดการระบบสารสนเทศทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201564 วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02201565 การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร 3(2-3-6)	02201565 การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร 3(2-3-6)	
02201566 โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ 3(2-3-6)	02201566 โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ 3(2-3-6)	
02201567 การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201567 การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
02201568 การวางแผนและการวิเคราะห์ผลการทดลอง 3(3-0-6)	02201568 การวางแผนและการวิเคราะห์ผลการทดลอง 3(3-0-6)	
	02201569 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02201596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1-3	02201596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1-3	
02201598 ปัญหาพิเศษ 1-3	02201598 ปัญหาพิเศษ 1-3	
และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ระดับ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ระดับ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	**ข. วิทยานิพนธ์** ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
02201599 วิทยานิพนธ์ 1-12	02201599 วิทยานิพนธ์ 1-12	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

แผน 1 แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**	**ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2566
เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2566
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2566

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25330021100346

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อเต็ม Master of Engineering (Agricultural Engineering)

ชื่อย่อ M.Eng. (Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2533
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2567

8. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นายประเทือง อุษาบริสุทธิ์	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
			M.S.	Agricultural and Forest Engineering	University of Tsukuba, Japan	2540
			Ph.D.	Agricultural and Forest Engineering	University of Tsukuba, Japan	2543
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวันรัฐ อับดุลลากาซิม	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			M.S.	Agricultural Science	University of Tsukuba, Japan	2546
			Ph.D.	Agricultural Science	University of Tsukuba, Japan	2549
3.	ศาสตราจารย์	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2529
			M.Sc.	Welding Technology	Cranfield University, UK	2533
			Ph.D.	Agricultural Engineering	Cranfield University, UK	2538

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางค่อนไปทางสูง และมีความคาดหวังไว้ว่าจะเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูงเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่มีความมุ่งหมายที่จะพลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้าเศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งหมายถึงการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้างนโยบายและกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวทันพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์มีความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูง และคำนึงถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยจึงต้องเร่งสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันบนฐานความรู้ การสร้างสรรค์คุณค่าให้กับสินค้าและบริการ การย้ายฐานการผลิตและบริการที่ใช้เทคโนโลยี และการบริหารจัดการการลงทุนของไทยในต่างประเทศ

รัฐบาลยังได้ประกาศนโยบายเชิงวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเน้นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-based economy) โดยมติคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในหลักการสำหรับข้อเสนอของกระทรวงอุตสาหกรรมในเรื่อง “10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย: กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต” เพื่อเป็นมาตรการระยะยาวที่จะกำหนดทิศทาง “การปรับโครงสร้างด้านการผลิต ทั้งเกษตร-อุตสาหกรรม-บริการ” ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน มีการสร้างงานคุณภาพ และมีการสนับสนุนเศรษฐกิจภูมิภาคอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และยั่งยืน ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายดังกล่าว เป็นย่อยออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่ต้องพัฒนาต่อยอด กับกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่ต้องพัฒนาให้มีขึ้นในประเทศ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงจำเป็นต้องเร่งรัดผลักดันการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการผลิตเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่เน้นการสร้างคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการเชิงคุณภาพ พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการกระจายผลประโยชน์สู่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องภายในประเทศอย่างทั่วถึงและเป็นรูปธรรมโดยถ่ายทอดแนวคิดในการพลิกโฉมประเทศสู่นโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ที่สนับสนุนการยกระดับภาคการผลิตสู่อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ทั้งเพื่อพลิกฟื้นสภาวะทางเศรษฐกิจจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 และผลักดันการพัฒนาสาขาการผลิตที่จะมีบทบาทในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะต่อไป โดยเร่งต่อยอดอุตสาหกรรมที่ไทยมีศักยภาพและมีความได้เปรียบ ประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีในการยกระดับผลิตภาพในภาพรวมให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ในระยะเวลาที่สั้นลง พร้อมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมเพื่อปรับปรุงผลิตภาพของแรงงาน ให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง การพัฒนาในระยะต่อไปจึงอยู่ที่การเพิ่มศักยภาพของภาคการผลิต รวมถึงเร่งยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการหลักของไทยให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่มูลค่าโลก โดยมุ่งเป้าในการเร่งพัฒนาภาคการผลิตและบริการเป้าหมายรายสาขาที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ การยกระดับภาคการเกษตรสู่การผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการเพิ่มผลิตภาพ ลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ และเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตสู่อุตสาหกรรมอาหารมูลค่าสูง

ในส่วนของการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ แนวทางสำคัญคือเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการทำการเกษตรบนพื้นฐานของข้อมูลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Smart Farming) เน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตร วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบมีส่วนร่วมที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพ (Bio Based) ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตรมีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมของประเทศ การพัฒนาระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและการขยายโอกาสในการเข้าถึงพื้นที่ทำกินของเกษตรกร รวมทั้งส่งเสริมการรวมกลุ่มทางการเกษตรจากกิจการเจ้าของคนเดียว เป็นการประกอบการในลักษณะสหกรณ์ ห้างหุ้นส่วน และบริษัท

เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศดังกล่าว การเร่งผลิตวิศวกรเกษตรที่มีความรู้และทักษะขั้นสูงที่มีความชำนาญและคุ้นเคยกับเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ มีความสามารถในเชิงวิจัยพัฒนาและคิดค้นสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความเข้าใจความต้องการและสามารถสร้างมูลค่าให้กับการประกอบการภาคอุตสาหกรรม เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันและอนาคต

10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ (Key stakeholders) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มวิศวกรรมก่อนการเก็บเกี่ยว และกลุ่มวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มใหญ่ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยคือ กลุ่มผู้ผลิตเครื่องจักรกลเกษตร กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักรกลเกษตร และกลุ่มผู้พัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่

(1) กลุ่มผู้ผลิตเครื่องจักรกลเกษตร ต้องการวิศวกรที่มีความรู้และทักษะขั้นสูงด้านการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรที่สามารถทำการผลิตได้จริงและสามารถสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ ซึ่งอาจเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเป็นการออกแบบซ้ำ (Redesign) เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องของผลิตภัณฑ์เดิม หรือเพื่อลดต้นทุนการผลิต นอกจากนั้นผู้ผลิตเครื่องจักรกลเกษตรยังมีความต้องการเรื่องการทดสอบคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรตามมาตรฐาน เพราะมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตรมีความสำคัญอย่างมากในเวทีการค้าระดับสากล

(2) กลุ่มผู้ใช้เครื่องจักรกลเกษตร ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรที่มีการผลิตพืชเป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของตนเอง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มนี้ต้องการวิศวกรเกษตรที่สามารถใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรสมัยใหม่และบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรยังอาจมีการนำเข้าเครื่องจักรกลเกษตรจากต่างประเทศมาเพื่อใช้ในประเทศไทย ซึ่งต้องการวิศวกรเกษตรที่มีความสามารถด้านการประยุกต์ดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยด้วย

(3) กลุ่มผู้พัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ได้แก่ กลุ่มนักพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อธุรกิจเกษตรรูปแบบใหม่ที่สร้างมูลค่าสูง เช่น เทคโนโลยีโรงเรือน เทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์มหรือเกษตรอัจฉริยะ ที่อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ กลุ่มนี้ต้องการวิศวกรเกษตรที่มีความสามารถด้านการพัฒนาอุปกรณ์การเกษตรสมัยใหม่และแอพพลิเคชั่น รวมถึงการใช้ซอฟแวร์สำเร็จรูปต่างๆเพื่อช่วยในการบริหารจัดการทางการเกษตร

นอกจากนั้นยังมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อยู่ในภาครัฐ เช่น สถาบันวิจัยและหน่วยงานภาครัฐ ที่ต้องการวิศวกรเกษตรที่มีความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร รวมถึงการทดสอบมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตรและคุณภาพของผลิตผลเกษตรด้วย

10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

การออกแบบหลักสูตรใช้หลักการ Backward curriculum design โดยได้นำความต้องการ (Needs and requirements) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program learning outcome, PLO) จากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรนำมากำหนดประเด็นความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติหรือลักษณะบุคคล (Attitude) ที่บัณฑิตของหลักสูตร วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) พึงมี ได้ดังนี้

ความรู้ (K) มี 12 ข้อ ได้แก่

K1: กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง

K2: กลศาสตร์ของดิน

K3: สมบัติทางกายภาพของวัสดุชีวภาพ

K4: กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว

K5: การออกแบบและกระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร

K6: กลศาสตร์เชิงคำนวณ

K7: เทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรสมัยใหม่

K8: มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร

K9: การออกแบบการทดลองและสถิติ

K10: การบริหารจัดการระบบเครื่องจักรกลเกษตร

K11: การบริหารจัดการโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร

K12: ระเบียบวิธีวิจัย

ทักษะ แบ่งเป็น Specific skill (SS) และ Generic skill (GS) รวม 7 ข้อ ได้แก่

SS1: การแก้โจทย์คณิตศาสตร์

SS2: การใช้ซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม และเทคโนโลยีดิจิทัล

SS3: การใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการและเครื่องมือโรงงาน

SS4: การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกลเกษตรและงานภาคสนาม

GS5: การวิเคราะห์แก้ปัญหาซับซ้อนและการตัดสินใจ

GS6: การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

GS7: การแสวงหาและวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล

ทัศนคติ (A) มี 4 ข้อ ได้แก่

A1: การประกอบวิชาชีพด้วยจรรยาบรรณของวิศวกร

A2: ความมีภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่น

A3: ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม

A4: ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเอง

เมื่อกำหนดประเด็นความรู้ ทักษะ และทัศนคติดังกล่าวข้างต้นแล้วจึงนำมาออกแบบรายวิชาให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาที่เน้นให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูง รายวิชาด้านการออกแบบและกระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตรรวมถึงเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่ช่วยด้านการออกแบบ รายวิชาด้านมาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร รายวิชาด้านการบริหารจัดการระบบเครื่องจักรกลเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร และรายวิชาด้านระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งเมื่อนิสิตเรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรจะสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

ไม่มี

11.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ผลิตวิศวกรเกษตรที่มีความรู้และทักษะขั้นสูงที่สามารถสร้างคุณค่าเชิงพาณิชย์ (Entrepreneurial engineer) ให้กับภาคการประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตร เพื่อขีดความสามารถในการแข่งขันและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมเกษตรที่มีความรู้และทักษะขั้นสูง มีความชำนาญในสาขา สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยอาศัยกระบวนการวิจัย สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเกษตรให้มีความทันสมัยเจริญรุดหน้า เหมาะสมกับบริบทของการเกษตรกรรมภายในประเทศ สร้างคุณค่าเชิงพาณิชย์ให้กับภาคประกอบการเครื่องจักรกลเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร และมีศักยภาพสูงที่จะแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

บัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จะสามารถ

1.3.1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท

1.3.2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

1.3.3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน

1.3.4 บริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบได้

1.3.5 วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัย

1.3.6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย

1.3.7 สร้างสรรค์ผลงานโดยเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น

1.3.8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาอื่นที่ไม่ใช่สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

หลักสูตรอาจพิจารณากำหนดให้เรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีบางรายวิชา หรือเข้ารับการอบรมที่หลักสูตรจัดขึ้นเป็นการเฉพาะเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมเกษตร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	5	5	5

แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	292,500	585,000	585,000	585,000	585,000
งบอุดหนุน	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวมทั้งสิ้น	892,500	1,185,000	1,185,000	1,185,000	1,185,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	-	-	-	-	-
งบดำเนินงาน	253,000	265,650	278,932	292,879	307,523
งบลงทุน	241,200	253,260	265,923	279,219	293,180
งบอุดหนุน	300,000	315,000	330,750	347,287	364,651
รวมทั้งสิ้น	794,200	833,910	875,605	919,385	965,354
จำนวนนิสิต	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	52,946	27,797	29,186	30,646	32,178

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปี

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้น ๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่นิสิตเข้าศึกษา

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

	ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201597	สัมมนา (Seminar)		1,1
	- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Research Methods in Agricultural Engineering)		2(1-3-4)
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
02201599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36

3.1.2 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	20 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต

3.1.2.3 รายวิชา

ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02201597	สัมมนา (Seminar)	1,1

- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต

02201591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

02201511**	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง (Advanced Theory of Agricultural Machinery)	3(3-0-6)
02201513**	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต (Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process)	3(3-0-6)
02201515**	มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Standards and Testing)	3(2-3-6)
02201516**	การเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)	3(3-0-6)
02201517**	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน (Soil Dynamics in Tillage and Traction)	3(3-0-6)
02201518	วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก (Greenhouse Engineering)	3(3-0-6)
02201519**	ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร (Applied Control Systems in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201522**	กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Mechanics and Failures of Soil for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

02201531	วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว (Post-harvest Process Engineering)	3(3-0-6)
02201532	วิศวกรรมแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Product Process Engineering)	3(3-0-6)
02201533**	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Plant Design)	3(3-0-6)
02201534*	สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร (Physical Properties of Agricultural and Food Materials)	3(2-3-6)
02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร (Technology of Agricultural Product Packaging)	3(2-3-6)
02201538	โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร (Logistics and Traceability Systems of Agricultural Products)	3(3-0-6)
02201539	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย (Agricultural Environment Engineering and Safety)	3(3-0-6)
02201541	เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร (Hyperspectral Imaging Technique in Agriculture)	3(3-0-6)
02201542	เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร (Sensing Techniques for Quality Sorting of Agricultural Produce)	3(3-0-6)
02201543**	การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว (Post-Harvest Grain Storage)	3(3-0-6)
02201561**	การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Computer Aided Engineering for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)
02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร (Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems)	3(2-3-6)
02201564**	วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร (Systems Engineering and Agricultural Machinery Management)	3(3-0-6)
02201565	การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร (Measurement and Instrumentation for Agricultural Engineers)	3(2-3-6)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

02201566	โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ (Artificial Neural Networks in Biosystems Engineering)	3(3-0-6)
02201567	การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Multivariate Data Analysis for Agricultural Engineering Research)	3(3-0-6)
02201568	การวางแผนและการวิเคราะห์ผลการทดลอง (Planning and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
02201569*	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Machine Learning for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)	1-3
02201598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ระดับ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

02201599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1–2 (02) หมายถึง วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3–5 (201) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้
- 1–2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมก่อนการเก็บเกี่ยว
- 3–4 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์วัด
- 9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

* รายวิชาเปิดใหม่

3.1.3 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.3.1 แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	2(1-3-4)	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201599	วิทยานิพนธ์	9	
	รวม	9	

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201599	วิทยานิพนธ์	9	
	รวม	9	

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

3.1.3.2 แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)
02201597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	9 (- -)
	รวม	12 (- -)

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201597	สัมมนา	1
02201599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	9 (- -)
	รวม	13 (- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	2 (- -)
	รวม	5 (- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

02201599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	6

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

02201511** ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Theory of Agricultural Machinery)

แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง การวิเคราะห์ระบบต่อพ่วงและการใช้งาน เสถียรภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของแทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง พลศาสตร์ของล้อยาง การบังคับเลี้ยว การถลา การไถล การพลิก และการคว่ำของรถแทรกเตอร์ การเพิ่มประสิทธิภาพของรถแทรกเตอร์ ระบบนำร่องสำหรับรถแทรกเตอร์

Tractor and implement, analysis on hitching systems and operating. Stability and dynamics behavior of tractor and implement, dynamics of tire, steering, drifting, slipping, sideways and rearward overturning of tractor, tractor efficiency improvement, guidance systems for tractors.

02201513** การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

(Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process)

เทคนิคการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง วิศวกรรมย้อนกลับ การเลือกวัสดุ ผิวสัมผัสอ้างอิง การเลือกความแม่นยำเชิงกลและคุณภาพผิวงาน ค่าเผื่อและค่าความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมได้ การจัดหาชิ้นส่วน การสร้างต้นแบบ การออกแบบกระบวนการผลิตและการวางแผนการประกอบชิ้นงาน เทคโนโลยีซีเอ็นซี การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ เทคโนโลยีการผลิตซ้ำ การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยและความสะอาด กรณีศึกษา

Advanced techniques in agricultural machinery design. Reverse engineering. Material selection. Datum surfaces. Selection of machining accuracy and surface quality. Allowance and tolerance. Part sourcing. Prototyping. Manufacturing processes design and assembly planning. CNC technology. Additive manufacturing. Remanufacturing technology. Design of safety and cleaning systems. Case study.

02201515** มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)

(Agricultural Machinery Standards and Testing)

ความสำคัญของมาตรฐานในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและการค้าระหว่างประเทศ มาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตรไทยและสากล เกณฑ์การสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวัดและการสอบเทียบ การออกแบบการทดสอบทางห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การทดสอบเครื่องจักรกลก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว สถิติและการวิเคราะห์ผลการทดสอบ การประเมินคุณภาพและการรับรองมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร

Importance of standards in agricultural machinery industry and international trade. Thai and international agricultural machinery standards. Sampling criteria. Instruments and calibration. Design of laboratory and field tests. Testing of pre-harvest

---

** รายวิชาปรับปรุง

and post-harvest machinery. Statistics and test results analysis. Quality evaluation and standard certification of agricultural machinery.

02201516** การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)

(Precision Agriculture)

แนวคิดและหลักของการเกษตรแม่นยำ ความคลาดเคลื่อนยินยอมในระบบเกษตรแม่นยำ การระบุตำแหน่งและนำร่องเครื่องจักรกลเกษตรด้วยระบบดาวเทียมนำทางทั่วโลก การเปลี่ยนแปรเชิงพื้นที่และเวลา การทำแผนที่ดิน การเฝ้าสังเกตและการทำแผนที่ผลผลิต การจำลองการเติบโตของพืชและการทำนายผลผลิต เทคโนโลยีอัตราแปรผันได้ อากาศยานไร้คนขับทางการเกษตร ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในงานเกษตรแม่นยำ ผลกระทบของการเกษตรแม่นยำต่อทรัพยากรเกษตรและความยั่งยืน

Concept and principle of precision agriculture, tolerance in precision agriculture system, positioning and guidance of agricultural machinery using global navigation satellite system, spatial and temporal variability, soil mapping, yield monitoring and mapping, plant growth modeling and yield prediction, variable rate technology, agricultural unmanned aerial vehicles, computer software in precision agriculture, impacts of precision agriculture on agricultural resources and sustainability.

02201517** พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน 3(3-0-6)

(Soil Dynamics in Tillage and Traction)

ประเภทของเครื่องจักรกลไถพรวนดิน พฤติกรรมเชิงกลของดิน สมบัติเชิงกลและพลวัตของดิน แรงที่ใช้ตัดดิน การวิบัติของดิน การบดอัดของดิน การวิเคราะห์การวิบัติและการบดอัดของดินด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ทฤษฎีการตะกุยดินและกลศาสตร์ของล้อยาง การประยุกต์เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง

Types of tillage machinery, soil mechanical behavior, mechanic and dynamic properties of soil, soil cutting force, soil failure, soil compaction, analysis of soil failure and compaction using finite element method, traction theories and mechanics of pneumatic tires, application of machine learning techniques.

02201518 วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)

(Greenhouse Engineering)

แนวคิด การประยุกต์ และการจำแนกเรือนเพาะปลูก องค์ประกอบสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และเทคโนโลยีการผลิตพืชในเรือนเพาะปลูก การออกแบบโครงสร้าง วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง การระบายอากาศ การออกแบบระบบทำความร้อนและความเย็น ระบบอัตโนมัติและระบบควบคุมสำหรับเรือนเพาะปลูก

** รายวิชาปรับปรุง

Concept, applications and classification of greenhouse, environmental constituents, soil- water- crop relationship and crop production technology in greenhouse, structural design, materials and construction technology, air ventilation, design of heating and cooling systems, automation and control systems for greenhouse.

02201519** ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Applied Control Systems in Agricultural Engineering)

ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อคไดอะแกรม การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาส การระบุเอกลักษณ์ของระบบ ระบบเวลาไม่ต่อเนื่องและการควบคุม การแปลงแบบแซด การออกแบบตัวควบคุมด้วยวิธีปริภูมิสเตต ส่วนประกอบสำคัญในระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมแบบเหมาะที่สุด การวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบระบบควบคุม การใช้งานตัวควบคุมในเครื่องจักรกล ระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ในการเกษตร

Transfer function and block diagram, solving equations by Laplace transformation, system identification, discrete time systems and control, z-transform, state-space controller design, essential components in control systems, optimal control system design, computer-aided analysis for control system design, controller implementation in agricultural machinery, automation systems and robotics.

02201522** กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Mechanics and Failures of Soil for Agricultural Engineering)

ธรรมชาติของดิน เส้นใยและโครงสร้างดิน กำลังเฉือนในดิน น้ำในดิน การไหลของน้ำในดิน การตัดและการไถดิน แรงดันระนาบของดิน กำลังเฉือนของดิน หลักของการวิบัติของดิน การวิบัติของดินที่ถูกกระทำภายใต้เครื่องมือต่างชนิดและภายใต้ภาระที่ความเร็วปกติและความเร็วสูง แรงที่ใช้ตัดดิน ทฤษฎีเครื่องมือไถดินชนิดสั่นและชนิดจอบหมุนที่สัมพันธ์กับการวิบัติของดิน

Nature of soil, soil fabric and structure, soil shear strength, soil water and water flow in soil, soil cutting and tillage, lateral earth pressures, soil shear strength. Principles of soil failure under different types of implements, and at normal loading and high-speed loading, soil cutting forces, theory of vibrating tool and rotary tiller in relation to soil failure.

02201531 วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)
(Post-harvest Process Engineering)

การสูญเสียผลผลิตเกษตรก่อนและหลังเก็บเกี่ยว หลักของวิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว สรีรวิทยาหลังเก็บเกี่ยวของผลผลิตเกษตร องค์ประกอบของคุณภาพ ภาระความร้อนในผลผลิตเกษตร การทำความเย็นก่อน การทำความสะอาด การปอกเปลือก การกะเทาะเปลือก การคัด

** รายวิชาปรับปรุง

แยกด้วยตะแกรง การลดขนาดและผลกระทบของการลดขนาด การบด การผสม การตัด การทำเป็นก้อน

Pre-harvest and post-harvest loss of agricultural products, principles of post-harvest process engineering, post- harvest physiology of agricultural products, components of quality, heat loads in agricultural products, pre-cooling, cleaning, peeling, shelling, separation by screens, size reduction and effects, milling, mixing, cutting, lumping.

02201532 วิศวกรรมแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Agricultural Product Process Engineering)

ความสูญเสียของผลผลิตเกษตรก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว การประยุกต์หลักวิศวกรรมในการวิเคราะห์การแปรสภาพด้วยการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร การแปรสภาพด้วยความร้อน การทำแห้งด้วยการพ่นระเหย การทำแห้งด้วยการแช่แข็ง การทำละลาย การดูดกลืน การแปรสภาพเป็นเยื่อ การอัดรีด การทำแห้งเป็นก้อนและการตกผลึก การหาค่าเหมาะที่สุดในการแปรสภาพอาหาร

Loss of agricultural products before and after harvest, application of engineering principles in the analysis of processes by heat and mass transfer, thermal processing, evaporative spray drying, freeze drying, thawing, absorption, membrane processes, extrusion, agglomeration and crystallization, optimization for food processing.

02201533** การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

(Agro-Industrial Plant Design)

คุณค่าของผลิตผลเกษตร ระบบการผลิต เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการระบบการผลิต ระบบจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร การออกแบบการเคลื่อนไหลของวัสดุในระบบการผลิต การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ถูกสุขลักษณะ หลักการปฏิบัติที่ดีในการแปรรูปผลิตผลเกษตร การเลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปและเครื่องจักรในโรงงานผลิต การออกแบบการวางตำแหน่งเครื่องจักร มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร

Value of agricultural products. Manufacturing systems. Tools and techniques in manufacturing system management. Quality management system and safety management system in agro-industry. Design of material flow in production system. Hygienic design of machine and equipment. Good manufacturing practice for processing agricultural products. Selection of processing technology and machinery in manufacturing plant. Machinery placement design. Agricultural and food standards.

** รายวิชาปรับปรุง

02201534* สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร 3(2-3-6)

(Physical Properties of Agricultural and Food Materials)

สมบัติทางวิทยากระแส วัสดุยืดหยุ่นสมบูรณ์ สมบัติความยืดหยุ่นหนืด ความเสียดทาน ความแน่นเนื้อ ทฤษฎีความเค้นสัมผัส การกระแทกของทรงกลมยืดหยุ่น สมบัติเชิงเสียง สมบัติเชิงแสง ความเสียหายเชิงกล การประยุกต์

Rheology, perfectly elastic body materials, viscoelasticity, friction, firmness, contact stress theory, impact of elastic spheres, acoustic property, optical property, mechanical damage, application.

02201535 เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)

(Technology of Agricultural Product Packaging)

กระบวนการในเรือนบรรจุ ทฤษฎีการคัดเลือก การคัดขนาด เครื่องจักรกลคัดขนาด เครื่องจักรกลทำความเย็น แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการบรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การบรรจุขายส่งและขายปลีก บรรจุภัณฑ์ผักและผลไม้สดในประเทศ อิทธิพลของการขนส่งต่อผลิตผลเกษตรในภาชนะบรรจุ เรือนบรรจุและการออกแบบ

Processes in packing house, sorting theory, sizing, sizing machines, cooling machines, mathematical model in packaging, package design, wholesale and retail packing, domestic fresh vegetable and fruit packaging, influences of transportation on agricultural produces inside packages, packing house and design.

02201538 โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)

(Logistics and Traceability Systems of Agricultural Products)

หลักวิศวกรรมโลจิสติกส์ในระบบเกษตร การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการเส้นทางและพาหนะขนส่ง ระบบการผลิตแบบบูรณาการ ขั้นตอนวิธีวิวัฒนาการในการหาค่าเหมาะที่สุดและการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยในอาหารและระบบตรวจสอบย้อนกลับ เสถียรภาพในการขนส่งและเก็บรักษาวัสดุเกษตรและอาหาร การระบุด้วยความถี่วิทยุ การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์เกษตรและระบบตรวจสอบย้อนกลับ

Principles of logistic engineering in agricultural systems, supply chain management, routing and fleet management, integrated production systems, evolutionary algorithms in optimization and computer simulation, food safety and traceability systems, transportation and storage stability of agricultural and food materials, radio frequency identification, application of information technology in agricultural logistics and traceability systems.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02201539 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)

(Agricultural Environment Engineering and Safety)

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเกษตร การออกแบบระบบระบายสิ่งปฏิกูลและการบำบัดของเสียมีพิษในสถานเกษตรกรรม การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน การสุขาภิบาลอาคารเกษตร เทคโนโลยีการจัดการมวลชีวภาพ การวางผังอาคารเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี ความปลอดภัยในอาคารเกษตรและสถานเกษตรกรรม

Principles of agricultural environment management, sewerage design and toxic waste treatment in farm, prevention of groundwater contamination, agricultural building sanitation, biomass management technology, agricultural buildings layout for good environment, safety in agricultural buildings and farm.

02201541 เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Hyperspectral Imaging Technique in Agriculture)

สเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ ระบบการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมอินฟราเรดย่านใกล้ ระบบการบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูลภาพไฮเปอร์สเปกตรัม การลดการกระเจิงแสงภาพไฮเปอร์สเปกตรัม การพัฒนาแบบจำลองการทำนายเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การแสดงผลการทำนายเป็นภาพ การประยุกต์ใช้กับงานวิจัยด้านวิศวกรรมเกษตร

Near infrared spectroscopy, near infrared hyperspectral imaging system, acquisition and transferring system for hyperspectral image data, scattering reduction in hyperspectral images, development of qualitative and quantitative models for prediction, presentation of prediction results in form of image, application in agricultural engineering research.

02201542 เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)

(Sensing Techniques for Quality Sorting of Agricultural Products)

ทฤษฎีเทคนิคเชิงเสียงสำหรับการวัดความถี่ธรรมชาติผลิตผลเกษตร เทคนิคการวัดสมบัติเชิงเสียงด้านความเร็วเคลื่อนผ่าน เทคนิคทางคณิตศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เชิงเสียง ทฤษฎีเทคนิคอินฟราเรดย่านใกล้ ขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ในการลดผลกระทบทางกายภาพ ทฤษฎีเทคนิคสเปกโทรสโกปีอิมพีแดนซ์ไฟฟ้า

Theory of acoustic technique for determination of resonant frequency in agricultural produce, measuring technique for acoustic characteristic based on transmission velocity, mathematical technique for acoustic based analysis, theory of Near infrared technique, mathematic procedures for reduction of physical effect, theory of electrical impedance spectroscopy.

02201543** การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)

(Post-Harvest Grain Storage)

การชักตัวอย่างและมาตรฐานคุณภาพธัญพืช การคำนวณความชื้นสมดุลและสมบัติไซโครเมตริกของอากาศ แมลงศัตรูธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว การระบายอากาศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการเก็บรักษาธัญพืช การรมยา ระบบตรวจวัดและควบคุมคุณภาพธัญพืช

Grain sampling and quality standards. Calculations of equilibrium moisture content and psychometric air properties. Stored product pest insects. Grain aeration. Mathematical models for grain storage purposes. Fumigation. Grain monitoring and quality control systems.

02201561** การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)

(Advanced Computer Aided Engineering for Agricultural Engineering)

การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การสร้างใหม่แบบสามมิติ การออกแบบชิ้นส่วน การประกอบ และการสร้างแบบวิศวกรรมเพื่อการผลิต การประยุกต์โปรแกรมด้านกลศาสตร์เชิงคำนวณในการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์และความแข็งแรงของเครื่องจักรกลเกษตร การจำลองระบบทางวิศวกรรมเกษตรด้วยคอมพิวเตอร์

Application of computer software in agricultural machinery design. 3D reconstruction. Part design, assembly, and development of engineering drawing for production. Application of computational mechanics software for dynamical and strength analysis of agricultural machinery. Computer simulation of agricultural engineering systems.

02201563 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)

(Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems)

การเข้าไปจำลองสถานการณ์เชิงดิจิตอลทางวิทยาศาสตร์ นิยามและขอบเขตของระบบ การกำหนดแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ การเข้ารหัสแบบจำลองสมการพยากรณ์ อัลกอริธึมและเทคนิคการแก้ปัญหา การเข้ารหัส ผลที่ได้จากแบบจำลอง การพิสูจน์เปรียบเทียบ และการปรับความแม่นยำของผลลัพธ์

Scientific approach to digital simulation, system definitions and boundaries, formulation of mathematical models, encoding of prediction equation models algorithms and solution techniques, encoding of model output, validation and calibration of model results.

** รายวิชาปรับปรุง

02201564** วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)

(Systems Engineering and Agricultural Machinery Management)

ระบบเกษตรและการใช้เครื่องจักรกล ระดับการผลิตกับการเลือกและกำหนดขนาดเครื่องจักรกล โลจิสติกส์ของเครื่องจักรกลเกษตร การหาค่าเหมาะที่สุดในการดำเนินการ การวางแผนซ่อมบำรุงและการทดแทน ระบบความปลอดภัย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ระบบสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบช่วยตัดสินใจสำหรับการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร

Agricultural systems and mechanization. Production scale and machinery selection and sizing. Agricultural machinery logistics. Operational optimization. Maintenance and replacement planning. Safety systems. Engineering economics. Information systems and data analytics. Decision support systems for agricultural machinery management.

02201565 การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร 3(2-3-6)

(Measurement and Instrumentation for Agricultural Engineers)

การวัดและการวิเคราะห์การวัดทางทฤษฎี หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือวัดในงานทดลองทางวิศวกรรมเกษตร วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวัดอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น แรงเค้น การยืดตัว การโก่งตัว แรงบิด วงจรทรานดิวส์เซอร์ต่างๆ การขยายและการบันทึกสัญญาณ การแสดงค่าการวัดแบบอนาลอกและดิจิตอล ความแม่นยำในการวัด การวัดอัตโนมัติ การศึกษาข้อจำกัดในการวัด หลักการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์วัดเพื่องานทดลองและเทคนิคการปรับค่า

Measurement and analysis of theoretical measurement, principles and techniques of using instrumentation for agricultural engineering experiment, electrical circuit, electronic circuit, measurement of temperature, pressure, moisture, stress, strain, deformation, torque, transducer circuits, signals amplifying and recording, analog and digital measurement display, measurement accuracy, automatic measurement, study of measurement limitation, principle of construction of measuring devices and instrumentation for experiment, calibration techniques.

02201566 โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ 3(3-0-6)

(Artificial Neural Networks in Biosystems Engineering)

หลักการคำนวณแบบโครงข่าย การดำเนินการทางคณิตศาสตร์สำหรับโครงข่ายประสาทเทียม กฎการเรียนรู้สำหรับการประมาณค่าฟังก์ชันและการจำแนกแบบรูป การวิเคราะห์ความไว การประยุกต์โครงข่ายประสาทเทียมในการผลิตและอารักขาพืช การรู้จำพฤติกรรมสัตว์ การจำลองพฤติกรรมดิน การประเมินค่าผลิตผลเกษตรแบบไม่ทำลาย หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทางเกษตร

Principles of neural computation, mathematical operations for artificial neural networks, learning rules for function approximation and pattern recognition, sensitivity analysis, application of artificial neural networks in crop production and protection,

** รายวิชาปรับปรุง

animal behavior recognition, soil behavior modeling, nondestructive evaluation of agricultural produces, agricultural robotics and automation.

02201567 การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Multivariate Data Analysis for Agricultural Engineering Research)

วิธีการแบบตัวแปรพหุ กระบวนการปรับข้อมูลก่อน การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การถดถอยยกกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน การวิเคราะห์จำแนกประเภท การประยุกต์ในงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร

Multivariate methods, data pre-processing, multiple linear regression analysis, principal component analysis, partial least square regression, discriminant analysis, application in agricultural engineering research.

02201568 การวางแผนและการวิเคราะห์ผลการทดลอง 3(3-0-6)
(Planning and Analysis of Experiments)

แนวคิดและหลักการในการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบแบบสุ่มสมบูรณ์ การออกแบบแบบสุ่มภายในบล๊อก การออกแบบแบบแฟคทอเรียล การออกแบบแบบสปลิทพลอท มัลติเพิลรีเกรสชั่น การวิเคราะห์แบบโควาเรียนซ์ การใช้โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์สถิติ และการนำเสนอผลการทดลอง

Concept and principles of experimental design, analysis of variance, completely randomized design, randomized block design, factorial design, split plot design, multiple regression, analysis of covariance, use of software for statistical analysis, presentation of results.

02201569* การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Machine Learning for Agricultural Engineering)

ขั้นตอนการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูล การทำนายด้วยการเรียนรู้เของเครื่อง การจำแนกกลุ่มด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การประเมินตัวแบบ ต้นไม้การตัดสินใจ ตัวแบบจำแนกแบบเบย์ ตัวแบบจำแนกเคเนียเรสเนเบอร์ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาทเทียม การประยุกต์ใช้ทางด้านวิศวกรรมเกษตร

Machine learning step. Data preprocessing. Machine learning prediction. Machine learning classification. Supervised learning. Model evaluation. Decision tree. Bayes classifiers. K-nearest neighbor classifiers. Support vector machine. Artificial neural network. Application in agricultural engineering.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02201591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4)

(Research Methods in Agricultural Engineering)

หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร จรรยาบรรณของนักวิจัย งานวิจัยที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การสืบค้นผลงานวิจัย สิทธิบัตร การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การวางแผนงานวิจัย การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การเขียนรายงานการวิจัยและบทความวิชาการ การเขียนคำขอสิทธิบัตร การนำเสนอผลงานวิจัย

Research principles and methods in agricultural engineering, ethics of researchers, current research topics of interest in agricultural engineering, problem analysis for research topic selection, literature review, research proposal writing, research planning, data collection and analysis, data interpretation and discussion, research report and technical paper writing, patent application writing, research presentation.

02201596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1-3

(Selected Topics in Agricultural Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in agricultural engineering at the master's degree level, topics are subjected to change in each semester.

02201597 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาโท

Presentation and discussion of interesting topics in agricultural engineering at the master's degree level.

02201598 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in agricultural engineering at the master's degree level and compile into a report.

02201599 วิทยานิพนธ์ 1-36

(Thesis)

การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and writing a thesis.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ อาจเป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาระดับขั้นเทคโนโลยีให้สูงขึ้น หรือเป็นงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม หรือเป็นงานวิจัยเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ สามารถสร้างมูลค่าและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้กับภาคการเกษตร อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร หรืออุตสาหกรรมเกษตร และเป็นที่ต้องการของประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

แผน 1 แบบ ก 1

นิสิตสามารถค้นพบและระบุโจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล สามารถเลือกระเบียบวิธีวิจัยและวางแผนการวิจัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ มีทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการขั้นสูงและสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย สามารถพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องจักรกลหรือกระบวนการที่มีคุณค่าเชิงพาณิชย์ หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีคุณค่าเชิงธุรกิจหรือก่อให้เกิดธุรกิจรูปแบบใหม่ได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถสื่อสารและถ่ายทอดผลงานวิจัยด้วยวิธีการต่างๆ แก่กลุ่มบุคคลที่หลากหลาย โดยยึดมั่นจรรณบรรณของวิศวกรและจริยธรรมทางวิชาการ

แผน 1 แบบ ก 2

นิสิตสามารถประมวลความรู้และประยุกต์ทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ปัญหา เลือกระเบียบวิธีและวางแผนการวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และดำเนินการค้นคว้าวิจัยตามแผนได้ มีทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการขั้นสูงและสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถสื่อสารและถ่ายทอดผลงานวิจัยด้วยวิธีการต่างๆ แก่กลุ่มบุคคลที่หลากหลาย โดยยึดมั่นจรรณบรรณของวิศวกรและจริยธรรมทางวิชาการ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

หลักสูตรมีการให้ข้อมูลแก่นิสิตเกี่ยวกับสาขาที่เชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตร และการพัฒนาหัวข้อวิจัยร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กับนิสิต คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะให้คำแนะนำด้านวิชาการแก่นิสิตและติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ หลักสูตรมีการจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการทำวิจัย เช่น ครุภัณฑ์ ระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลเพื่อการวิจัย และทุนวิจัย เป็นต้น

5.6. กระบวนการประเมินผล

หลักสูตรมีกระบวนการติดตามและประเมินผลนิสิตอย่างเป็นระบบตั้งแต่ขั้นตอนการรับเข้า จะมีการทดสอบนิสิตด้วยการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินระดับพื้นฐานความรู้และความถนัดของนิสิต เพื่อที่หลักสูตรจะได้กำหนดรายวิชาเรียนและหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เหมาะสมให้กับนิสิต ในระดับรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะมีการวิธีการประเมินนิสิตที่หลากหลาย ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนานิสิต เช่น การสอบย่อยและสอบกลางภาค โดยให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นิสิตเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาตนเอง และมีการประเมินเพื่อวัดผล เช่น การสอบปลายภาค เพื่อวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcome) นอกจากนั้นบางรายวิชาที่เน้นทักษะปฏิบัติยังอาจมีการสอบภาคปฏิบัติเพื่อประเมินระดับความชำนาญด้านทักษะ รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินทัศนคติและลักษณะบุคคลด้านภาวะผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วย

เมื่อนิสิตได้ผ่านการเรียนการสอนรายวิชาครบตามเกณฑ์จะมีการสอบประมวลความรู้ เพื่อประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีกับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร และเพื่อประเมินสมรรถนะของนิสิตเกี่ยวกับการวางแผนการวิจัยจากข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ และระหว่างการดำเนินการทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ของนิสิต หลักสูตรมีกระบวนการติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ เช่น ให้รายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา และการให้นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ เป็นต้น เมื่อนิสิตจัดทำวิทยานิพนธ์แล้วเสร็จจะมีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยมีคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย ที่เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทั้งนี้ ในกระบวนการประเมินทุกขั้นตอน หลักสูตรจะใช้ Rubric และ Marking scheme เพื่อให้การประเมินมีประสิทธิภาพ สามารถสะท้อนสมรรถนะการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต มีความเที่ยงตรง และยุติธรรม

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท	1. การบรรยายภาคทฤษฎี โดยเน้นศาสตร์ขั้นสูงเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรกลเกษตร ดิน และพืช 2. สาธิตด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ 3. การให้นิสิตทดลองปฏิบัติกับเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงและเกิดแนวคิดเชื่อมโยงกับทฤษฎี 4. การศึกษาโจทย์ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง และอธิบายสาเหตุของปัญหาด้วยหลักทฤษฎี 5. ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าแนวทางการแก้ไขปัญหาของกรณีตัวอย่างจากแหล่งองค์ความรู้ที่มีมาก่อนหน้าเช่น ตำรา บทความวิจัย และเอกสารทางวิชาการอื่นๆ เป็นต้น 6. ให้นิสิตนำเสนอวิธีการแก้โจทย์ปัญหาของกรณีตัวอย่างโดยประยุกต์หลักทฤษฎีต่างๆ ทั้งที่มีแบบแผนอยู่แล้ว และไม่เคยมีแบบแผนมาก่อน 7. การอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และในหมู่ผู้เรียน 8. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง	1. การสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับหลักทฤษฎีทางวิศวกรรมเกษตรที่สำคัญ 1.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น 1.3 ความสามารถในการประมวลและประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้โจทย์ปัญหา 2. การนำเสนอและอภิปรายทั้งในรูปแบบเอกสาร และการนำเสนอปากเปล่า โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 2.1 ความสามารถในการแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้โจทย์ปัญหา 2.2 ความถูกต้องและเหมาะสมของหลักวิชาการที่นำมาใช้ วิธีการแก้ไขและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้	1. การบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร ความต้องการของผู้ประกอบการเครื่องจักรกลเกษตรภาคอุตสาหกรรม 2. ศึกษาดูงานสถานประกอบการเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อให้เห็นกระบวนการออกแบบและผลิตเครื่องจักรกลเกษตรจริง และให้นิสิตเรียนรู้จากเจ้าของกิจการเกี่ยวกับประเด็นปัญหาหรือข้อจำกัดในการผลิตเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์ แล้วให้นิสิตเสนอแนวคิดวิธีการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาจริงของผู้ประกอบการ 3. ให้นิสิตลงมือปฏิบัติออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรโดยประยุกต์หลักทฤษฎีและเครื่องมือหรือเทคนิคต่างๆทางวิศวกรรม เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์หรือจำลองสถานการณ์ เป็นต้น และอาจมีการนำผลงานการออกแบบนั้นไปรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการจริงด้วย 4. ให้นิสิตลงมือปฏิบัติขึ้นรูปชิ้นงานบางส่วนตามที่ตนออกแบบ เพื่อให้เห็นจุดบกพร่องของการออกแบบและวิธีการปรับปรุงแก้ไข 5. ในบางรายวิชาที่เน้นการสร้างสรรค์นวัตกรรม จะให้นิสิตเสนอแนวคิดสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์เกษตรกรรมสมัยใหม่ และให้นิสิตเรียนรู้การใช้งานเทคโลยีด้านการเกษตรสมัยใหม่	1. ประเมินจากผลงานการออกแบบ เช่น ชิ้นงานเครื่องจักรกลเกษตร โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 แนวคิดในการออกแบบ 1.2 ความถูกต้องและเหมาะสมของหลักทฤษฎีและเทคนิคทางวิศวกรรมที่นำมาใช้ 1.3 ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน	1. การบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับมาตรฐานและหลักการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรทั้งของไทยและต่างประเทศ 2. ให้นิสิตลงมือปฏิบัติการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรที่สำคัญ วิเคราะห์ผลการทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรตามมาตรฐานและอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน 3. การศึกษาดูงานสถานประกอบการหรือบรรยายพิเศษโดยผู้ประกอบการเครื่องจักรกลเกษตรเกี่ยวกับงานทดสอบและมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร เพื่อเป็นกรณีศึกษา	1. การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติและรายงานการทำปฏิบัติการ โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความถูกต้องเหมาะสมของมาตรฐานที่เลือกมาใช้ 1.2 ความสามารถในการเลือกเครื่องมือและวิธีการทดสอบ และการปฏิบัติการทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม 1.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ผลการทดสอบ การลงความเห็นและข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรที่ทำการทดสอบ
PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบได้	1. การบรรยายให้เห็นภาพรวมเกี่ยวกับระบบการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตรทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว โดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาจากภาคประกอบการเกี่ยวกับการบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตร เช่น โลจิสติกส์ของเครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนซ่อมบำรุงหรือจัดหาทดแทน การกำหนดชนิดและจำนวนเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสมกับกำลังผลิตและคุ้มค่าที่สุดเชิงเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น 2. การบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบ 3. ศึกษาดูงานสถานประกอบการหรือบรรยายพิเศษโดยผู้ประกอบการเกี่ยวกับปัญหาที่พบหรือเทคนิคการบริหารจัดการ	1. การทำรายงานจากกรณีศึกษาโดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความสามารถในการประเมินประสิทธิภาพของระบบเครื่องจักรกลเกษตรในกรณีศึกษา 1.2 ความเหมาะสมของแผนบริหารจัดการระบบเครื่องจักรกลเกษตรของกรณีศึกษาที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพ 1.3 ความสามารถในการคาดการณ์ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่จะเกิดขึ้นจากแผนบริหารจัดการระบบเครื่องจักรกลเกษตรที่นิสิตออกแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	เครื่องจักรกลเกษตร แล้วให้นิสิตเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหา	
PLO5 วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัย	1. การบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือทางการวิจัย 2. ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับงานวิจัยที่มีมาก่อนในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆ แล้วสังเคราะห์ข้อมูลและเรียบเรียงเป็นองค์ความรู้และนำเสนอทั้งในรูปแบบปากเปล่าและการเขียนรายงาน 3. ให้นิสิตวางแผนและดำเนินการวิจัยของตนผ่านการทำปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ แล้วนำเสนอผลงานวิจัยในการรายงานความก้าวหน้าประจำภาคการศึกษาและการประชุมวิชาการ โดยอภิปรายร่วมกันกับผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เข้าร่วมการประชุมวิชาการ 4. ให้นิสิตเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ และ/หรือถ่ายทอดผ่านการฝึกอบรมต่างๆ ร่วมกับอาจารย์	1. ประเมินจากข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ รายงานปัญหาพิเศษ การสอบประมวลความรู้ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และเล่มวิทยานิพนธ์ โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความสามารถในการระบุชี้ชัดถึงโจทย์ปัญหาและการตั้งสมมติฐานเพื่อระบุสาเหตุของปัญหา 1.2 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลที่มีมาก่อนหน้า การวิเคราะห์สังเคราะห์ประเด็นองค์ความรู้และเรียบเรียง 1.3 ความสามารถในการเลือกระเบียบวิธีวิจัย การวางแผนการวิจัยและการดำเนินการวิจัย 1.4 ความสามารถในการวิเคราะห์การแปลผล และการสรุปผลการวิจัย
PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย	1. การเรียนภาคปฏิบัติการใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการ ทำฝึกปฏิบัติการติดตั้ง ปรับตั้ง ควบคุมเครื่องมือวัดและเครื่องจักรกลเกษตรต่างๆ 2. ให้นิสิตปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกลเกษตรในภาคสนามหรือในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรแล้วแต่กรณี เช่น ในการทดสอบมาตรฐาน หรือการทดลองในงานวิจัยพัฒนา หรือในการทำวิทยานิพนธ์ของตนเอง เป็นต้น	1. การสอบปฏิบัติในรายวิชา และการปฏิบัติการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานกับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ 1.2 ความชำนาญของการปฏิบัติงานโดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ เช่น ระยะเวลาที่ใช้ คุณภาพงาน หรือการปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
		อย่างราบรื่นโดยไม่ต้องดูคู่มือหรือมีที่ปรึกษาขณะปฏิบัติ
PLO7 สร้างสรรค์ผลงานโดยเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น	1. การบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณของวิศวกร และจริยธรรมทางวิชาการ 2. การให้กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณของวิศวกร และจริยธรรมทางวิชาการ	1. การสังเกตพฤติกรรม โดยใช้วิธีประเมินแบบ checklist เช่น ความซื่อสัตย์ในการสอบ ความซื่อสัตย์ต่อผลการทดลอง การอ้างอิงข้อมูลของผู้อื่น การปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เป็นต้น
PLO8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม	1. การมอบหมายงานกลุ่มทั้งในรายวิชาที่เรียนในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ การฝึกงานโรงงาน หรือการปฏิบัติงานภาคสนาม 2. มอบหมายให้นิสิตเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก เช่น สถานประกอบการ หรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ของตนเอง	1. การสังเกตพฤติกรรม โดยใช้วิธีประเมินแบบ checklist เช่น การแสดงออกถึงความมีภาวะผู้นำ การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน ความใฝ่รู้ ความรับผิดชอบต่อตนเอง เพื่อนร่วมงานและบุคคลอื่น รวมถึงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และการเคารพวัฒนธรรมองค์กร 2. การประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน

1.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
YLO1.1 นิสิตสามารถประยุกต์หลักทฤษฎีต่างๆเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	✓	✓						
YLO1.2 นิสิตสามารถใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและชำนาญ			✓			✓		
YLO1.3 นิสิตสามารถอธิบายโจทย์ปัญหาที่จะทำวิทยานิพนธ์และวางแผนการดำเนินการวิจัยได้					✓			
YLO2.1 นิสิตสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย			✓	✓		✓		✓
YLO2.2 นิสิตสามารถผลิตผลงานสร้างสรรค์จากการวิจัยของตนได้สำเร็จ		✓	✓	✓	✓		✓	✓
YLO2.3 สามารถสื่อสารเผยแพร่ผลงานวิจัยออกไปในรูปแบบต่างๆ และแสดงออกซึ่งลักษณะบุคคลที่พร้อมต่อการประกอบวิชาชีพ					✓		✓	✓

2. การพัฒนาการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.1 จริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1. นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ 2. นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ	1. การบรรยายหลักการ ยกตัวอย่าง และการอภิปรายแลกเปลี่ยน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณนักวิชาการและจรรยาบรรณวิศวกร 2. ส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมองค์กรที่มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกรับผิดชอบหน้าที่ องค์กร และสังคม 3. กำหนดให้มีกิจกรรมและการทำงานเป็นกลุ่ม โดยนิสิตพึงรู้บทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม เคารพความคิดเห็นของผู้ร่วมงานและกติกาที่ตกลงร่วมกัน	1. ประเมินจากทัศนคติของนิสิต 2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการปฏิบัติงานต่างๆ ในชั้นเรียน 3. ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการสอบและสร้างสรรค์ผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์

2.2 ความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1. นิสิตสามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และงานวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนางานวิจัย 2. นิสิตสามารถต่อยอดงานวิจัยเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง	1. การบรรยายภาคทฤษฎี โดยเน้นศาสตร์ขั้นสูงเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรกลเกษตร ดิน และพืช 2. สาธิตด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ 3. การให้นิสิตทดลองปฏิบัติเช่น การทำโครงงานประจำรายวิชา การทำปัญหาพิเศษ หรือวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงและเกิดแนวคิดเชื่อมโยงกับทฤษฎี	1. การสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักทฤษฎีที่นิสิตมี 1.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น 1.3 ความสามารถในการประมวลและประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้โจทย์ปัญหา 2. การนำเสนอและอภิปรายทั้งในรูปแบบเอกสาร และทางวาจา โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	4. การศึกษาโจทย์ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง และอธิบายสาเหตุของปัญหาด้วยหลักทฤษฎี 5. ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าแนวทางการแก้ไขปัญหาของกรณีตัวอย่างจากแหล่งองค์ความรู้ที่มีมาก่อนหน้าเช่น ตำรา บทความวิจัย และเอกสารทางวิชาการอื่นๆ เป็นต้น 6. ให้นิสิตนำเสนอวิธีการแก้โจทย์ปัญหาของกรณีตัวอย่างโดยประยุกต์หลักทฤษฎีต่างๆ 7. การอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และในหมู่ผู้เรียน 8. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง	2.1 ความสามารถในการแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้โจทย์ปัญหา 2.2 ความถูกต้องและเหมาะสมของหลักวิชาการที่นำมาใช้ วิธีการแก้ไขและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา 3. ประเมินจากผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลงานของนิสิต

2.3 ทักษะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1. นิสิตสามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ 2. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยในสาขาวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง 3. นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้	1. การบรรยายภาคทฤษฎี โดยเน้นศาสตร์ขั้นสูงเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรกลเกษตร ดิน และพืช 2. สาธิตด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ 3. การให้นิสิตทดลองปฏิบัติเช่น การทำโครงงานประจำรายวิชา การทำปัญหาพิเศษ หรือวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่	1. การสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติโดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 1.1 ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักทฤษฎีที่นิสิตมี 1.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น 1.3 ความสามารถในการประมวลและประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้โจทย์ปัญหา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
4. นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประมวลข้อมูลเพื่อการนำเสนอได้	เกิดขึ้นจริงและเกิดแนวคิดเชื่อมโยงกับทฤษฎี 4. การศึกษาโจทย์ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง และอธิบายสาเหตุของปัญหาด้วยหลักทฤษฎี 5. ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าแนวทางการแก้ไขปัญหาของกรณีตัวอย่างจากแหล่งองค์ความรู้ที่มีมาก่อนหน้าเช่น ตำรา บทความวิจัย และเอกสารทางวิชาการอื่นๆ เป็นต้น 6. ให้นิสิตนำเสนอวิธีการแก้โจทย์ปัญหาของกรณีตัวอย่างโดยประยุกต์หลักทฤษฎีต่างๆ 7. การอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และในหมู่ผู้เรียน 8. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง	2. การนำเสนอและอภิปรายทั้งในรูปแบบเอกสาร และทางวาจา โดยมีประเด็นที่จะประเมินดังนี้ 2.1 ความสามารถในการแสดงแนวคิดของตนเองในการแก้โจทย์ปัญหา 2.2 ความถูกต้องและเหมาะสมของหลักวิชาการที่นำมาใช้ วิธีการแก้ไขและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา 3. ประเมินจากผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลงานของนิสิต

2.4 ลักษณะบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1. นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่นตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2. นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทาง	1. กำหนดให้มีกิจกรรมและการทำงานเป็นกลุ่ม โดยนิสิตพึงรู้บทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม เคารพความคิดเห็นของผู้ร่วมงานและกติกาที่ตกลงร่วมกัน	1. ประเมินจากทัศนคติของนิสิต 2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการปฏิบัติงานต่างๆ ในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
สังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness) 3. สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ 4. นิสิตสามารถแสดงออกถึงกระบวนการคิดตามแนวทางการวิจัย	2. ส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมองค์กรที่มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกรับผิดชอบหน้าที่ องค์กร และสังคม 3. การอภิปรายแลกเปลี่ยนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเอง 4. ส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมองค์กรของการใฝ่รู้ โดยมอบหมายโจทย์ปัญหาที่จำเป็นต้องประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่หลากหลาย	

3. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1 จริยธรรม		2 ความรู้		3 ทักษะ				4 ลักษณะบุคคล			
	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท	●		●	○	○	○		●			●	○
PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้		●	●	●	○	○		●	●		○	○
PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน	●	●	●			●		○	●	●		●
PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบได้		○	○	●			●	●	●	●		○
PLO5 วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัย	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●
PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย	○	○		○		●		●	●	●		
PLO7 สร้างสรรค์ผลงานโดยเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น	●	●		○			●		●	●	○	
PLO8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม	○	●		○			●	●	●	●	○	○

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1 จริยธรรม		2 ความรู้		3 ทักษะ				4 ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
วิชาเอกบังคับ													
02201591	5, 7, 8	●	●	○	●	●		●	●			●	●
02201597	5, 7, 8	●	●	○	●	●		●	●		●	●	●
วิชาเอกเลือก													
02201511	1, 2	○		●	●	○	●		●			●	●
02201513	2, 6, 7, 8	○	●	●	●	●	●	○		●	○	○	●
02201515	3, 6, 7, 8	●	●	●			●	●		●	●		○
02201516	1, 2, 6, 8	○		●	●	●	●		○		○	●	●

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1 จริยธรรม		2 ความรู้		3 ทักษะ				4 ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
02201517	1, 2	○		●	●	○	●		●		○	●	●
02201518	1, 2	○		●	●	●	●		○		○	●	●
02201519	1, 2, 6	○		●	○	○	●		●		○	○	●
02201522	1, 2	○		●	○	●	●		○		●	○	●
02201531	1, 2, 3	○		●	○	○	●		●			●	○
02201532	1, 2, 3, 6	○	○	●	○	○	●	○	●			●	○
02201533	2, 4	○	●	○	●	○	●	●		●	●	○	
02201534	1, 3	●		●	○	○	●		○			○	●
02201535	1, 2, 3		●	○	●	●	●			○		●	
02201538	4, 7, 8	○	●	○	●		○	●	●	●	●	○	○
02201539	4, 7, 8	○	●	○	●		○	●	●	●	●	○	○
02201541	1, 2, 3, 8	●		●	●	●	●		○			●	●
02201542	1, 6	●		●	●	●	●		○			●	●
02201543	1, 2, 3, 6		●	●	●	●	●	○			○	●	●
02201561	1, 2, 6, 8		●	●	●		●	○	●	●	●	○	
02201563	1, 2, 6, 8	○		●	●	○	●		●	●	●	○	○
02201564	3, 4, 8		●	●			○	●	●	●	●	○	○
02201565	1, 3, 6, 8	●		●	○		●	●	○	○	●	●	○
02201566	1, 2	○		●		●	●		●		○	●	●
02201567	1, 3, 5	●		●		●	●		○			○	●
02201568	1, 3, 5	●		●		●	●	○	○			○	●
02201569	1, 2, 3	●		●	●	●	●	○	●			●	●
02201596	1, 5, 8	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
02201598	1, 5, 8	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
วิทยานิพนธ์													
02201599	5, 6, 7, 8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวแก้วกานต์ พวงสมบัติ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** Near Infrared Spectroscopy technique	**งานวิจัย** 1. Combination of visible reflectance and acoustic response to improve non-destructive assessment of maturity and indirect prediction of internal quality of red-fleshed pomelo, 2563 2. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes, 2564 3. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique, 2565	-	02201533 02201599
2	นายประเทือง อุษาบริสุทธิ์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Agricultural and Forest Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2540 Ph.D. (Agricultural and Forest Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2543	**งานวิจัย** 1. Specific energy requirements and soil pulverization of a combined tillage implement, 2562 2. Tilling tests of rotary tiller and power harrow after subsoiling, 2563 3. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder, 2565	02201511 02201515 02201517 02201521 02201538 02201562 02201563 02201598 02201599	02201511 02201517 02201599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ (1) เครื่องจักรกลการเกษตร (2) พลศาสตร์ของดิน			
3	นางสาวพิมพ์พรรณ ปรืองาม รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** (1) Drying technology (2) Renewable energy (3) Postharvest processing engineering	**งานวิจัย** 1. การออกแบบและสร้างเครื่องแกะเมล็ดบัวหลวงสด, 2565 2. Low cost measurement of moisture content in long grain paddy, 2563 3. Fabrication and testing of double-sided solar collector dryer for drying banana, 2564	02201539 02201568 02201598	02201531 02201568 02201599
4	นายภวินท์ ธัญภัทรานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 M.Eng. (Agricultural Systems and Engineering) Asian Institute of Technology, Thailand, 2551 M.Eng. (Bioresource Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2553 Ph.D. (Bioresource Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2559	**งานวิจัย** 1. การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเถ้าไม้ยางพารากลับมาใช้เป็นส่วนผสมอิฐบล็อกประสาน, 2563 2. การพัฒนาเรือไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับรดน้ำพืชในร่องสวน, 2564 3. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder, 2565	-	02201538 02201565 02201599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ Autonomous control in agricultural vehicles			
5	นายวัชรพล ชยประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (เครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Agricultural engineering) Purdue University, 2546 Ph.D. (Agricultural engineering) Purdue University, 2550 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** Post-harvest technology	**งานวิจัย** 1. การประยุกต์ใช้โรงเรือนปลูกพืชสำหรับอบแห้งกล้วยด้วยพลังงานแสงอาทิตย์, 2562 2. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder, 2565 3. A review of current fumigation practices in Thailand, 2565	02201519 02201537 02201543 02201591 02201596 02201598 02201599	02201519 02201543 02201591 02201599
6	นายวันรัฐ อับดุลลากาซิม* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.S. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2546 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2549 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** (1) Crop production machinery (2) Precision agriculture	**งานวิจัย** 1. การพัฒนาและทดสอบสมรรถนะเครื่องต้นแบบเครื่องผสมวัสดุปลูกและบรรจุกระถางสำหรับการผลิตพืชโรงเรือน, 2565 2. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes, 2564 3. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder, 2565	02201516 02201561 02201564 02201566 02201598 02201599	02201516 02201564 02201566 02201596 02201598 02201599
7	นายศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2540	**งานวิจัย** 1. การพัฒนาเครื่องปลูกกล้าอ้อย, 2564 2. Tilling tests of rotary tiller and power harrow after subsoiling, 2563	02201512 02201513 02201518 02201522 02201523	02201515 02201522 02201599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** (1) Terramechanics (2) Machinery design	3. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder, 2565	02201533 02201565 02201598	
8	นายศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California, Davis, USA., 2544 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** Postharvest processing engineering	**งานวิจัย** 1. Effect of spray drying air temperature to the changes of properties of skimmed coconut milk powder, 2564 2. Effect of temperature on thermal denaturation of skimmed coconut milk to produce a new product, coconut water, 2564 3. Fabrication and testing of double-sided solar collector dryer for drying banana, 2564	02201514 02201531 02201532 02201536 02201596 02201598 02201599	02201532 02201535 02201599
9	นางสาวสิรินาฏ น้อยพิทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. Agricultural process engineering 2. Near infrared spectroscopy	**งานวิจัย** 1. Effect of spray drying air temperature to the changes of properties of skimmed coconut milk powder, 2564 2. Effect of temperature on thermal denaturation of skimmed coconut milk to produce a new product, coconut water, 2564 3. Application of a portable near-infrared spectrometer for rapid, non-destructive evaluation of moisture content in Para rubber timber, 2565	02201541 02201598	02201541 02201599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
10	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล* ศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.Sc. (Welding Technology) Cranfield University, UK, 2533 Ph.D. (Agricultural Engineering) Cranfield University, UK, 2538 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. Nondestructive evaluation of agricultural produces 2. Multivariate data analysis	**งานวิจัย** 1. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes, 2564 2. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique, 2565 3. Application of a portable near-infrared spectrometer for rapid, non-destructive evaluation of moisture content in Para rubber timber, 2565	02201535 02201541 02201542 02201567 02201596 02201597 02201598 02201599	02201534 02201542 02201567 02201569 02201597 02201599
11	นายอาทิตย์ พวงสมบัติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรกลวิธาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. Near infrared spectroscopy technique 2. Non-destructive technique	**งานวิจัย** 1. Empirical approach to improve the prediction of soluble solids content in mango using near-infrared spectroscopy, 2563 2. Combination of visible reflectance and acoustic response to improve non-destructive assessment of maturity and indirect prediction of internal quality of red-fleshed pomelo, 2563 3. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique, 2565	02201598	02201561 02201563 02201599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายชัยยะ จันทรา อาจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2562 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	**งานวิจัย** 1. การพัฒนาเครื่องคัดคุณภาพส้มตามน้ำหนักด้วยการวิเคราะห์ภาพ, 2565	-	02201518
2	นางนงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** Waste reuse and recycle	**งานวิจัย** 1. การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเถ้าไม้ยางพารากลับมาใช้เป็นส่วนผสมอิฐบล็อกประสาน, 2563 2. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน), 2564	-	02201539
3	นายศุภชัย กุลมุติวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** Farm automation	**งานวิจัย** 1. การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนสำหรับการฉีดพ่นความแม่นยำสูง, 2563 2. เครื่องวัดความหวานผลแอปเปิลด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้, 2565 3. อุปกรณ์พกพาสำหรับประเมินความหวานผลแอปเปิลแบบไม่ทำลาย, 2565	-	02201513

4.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต ทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับ คะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยนสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่นิสิตเข้าศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดรายวิชาที่จะต้องได้รับการทวนสอบตั้งแต่เริ่มต้นภาคการศึกษา โดยมีจำนวนรายวิชาที่จะทวนสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

(2) ในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร จะให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่รับการทวนสอบอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course learning outcomes, CLOs) ให้ชัดเจน จากนั้นให้นำเสนอวิธีการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือการประเมิน สิ่งที่ได้พัฒนาปรับปรุงจากภาคการศึกษาก่อนหน้า และรายงานระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ของนิสิตเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (Year learning outcomes, YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program learning outcomes, PLOs)

(3) อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือการประเมิน โดยอาจพิจารณาเพิ่มเติมในรายละเอียด เช่น ข้อสอบ รายงานหรือชิ้นงานที่เป็นผลงานของนิสิต และ rubric หรือ marking scheme ที่ใช้ในการประเมิน ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต หรืออาจสุ่มสัมภาษณ์โดยตรงจากนิสิต

(4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการทวนสอบและข้อเสนอแนะ แจ้งต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชา เพื่อพัฒนาปรับปรุงดำเนินการรายวิชาต่อไป

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

(1) ประเมินจากจำนวนและคุณภาพผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาที่สูงกว่าข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น บทความตีพิมพ์เผยแพร่ รางวัล ผลงานสร้างสรรค์ เป็นต้น

(2) ประเมินจากการนำไปใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจากผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ของผู้สำเร็จการศึกษา

(3) ประเมินจากการวิเคราะห์ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต และความสำเร็จในการประกอบวิชาชีพของบัณฑิต (Employability)

(4) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มที่มีต่อบัณฑิตเป็นรายประเด็นตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

(5) ประเมินคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน 1 (แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2)

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

สำหรับการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) อาจารย์ใหม่ทุกคนพึงต้องเข้าร่วมการปฐมนิเทศพนักงานใหม่ตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) หลักสูตรให้ความรู้กับอาจารย์ใหม่เพื่อให้อาจารย์ใหม่ทราบถึง ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และแนวปฏิบัติในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหลักสูตร

(3) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรแนะนำอาจารย์ใหม่ถึงแหล่งข้อมูลในการขอทุนวิจัย ทั้งภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน รวมถึงภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(4) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรแนะนำอาจารย์ใหม่ถึงแหล่งทุน ในการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และฝึกอบรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองด้านการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมิน โดยสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมสัมมนาต่างๆที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น การจัดทำประมวลการสอน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคการออกข้อสอบและเทคนิคทางสถิติในการประเมินผล การอบรม Outcome-Based Education เป็นต้น

(2) ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยและการบริการวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้การวัดผลแบบรูบริคมาใช้ในการเรียนการสอน

(4) คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เพื่อถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างคณาจารย์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเรียนการสอน และการพัฒนานิสิต

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ

(1) ส่งเสริมการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านแหล่งทุนวิจัย พร้อมทั้งกระตุ้นให้เขียนโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

(2) สนับสนุนการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ และการจดสิทธิบัตร โดยจัดบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนบทความวิจัยและการจดสิทธิบัตร

(3) ส่งเสริมการเข้าร่วมประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้สมัยใหม่รอบด้าน

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐานการบริหารคุณภาพหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

1) มีการกำกับมาตรฐานการบริหารคุณภาพหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

2) ออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

3) มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษา โดยให้สอดคล้องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) มีคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลมาตรฐาน ร่วมกันทำงาน และจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน และคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

5) กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

6) ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้าย บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

7) มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า และนิสิต มาร่วมกันวิพากษ์หลักสูตร จัดทำวิจัยสถาบัน และนำผลสรุปเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงหลักสูตร

1.2 บัณฑิต

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ควรมีลักษณะเด่นคือ มีความรู้ขั้นสูงและมีความชำนาญในสาขาวิศวกรรมเกษตร สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยอาศัยกระบวนการวิจัย เพื่อต่อยอดกิจกรรมเชิงพาณิชย์ให้กับภาคอุตสาหกรรม (Entrepreneurial Engineer) หรือเป็นนักพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านการเกษตร (Developer หรือ Innovator) เพื่อสร้างสรรค์ธุรกิจรูปแบบใหม่

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดย

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแผนการติดตามผลการเรียนรู้ของบัณฑิตต่อเนื่องหลังจากสำเร็จการศึกษา โดยมีการวางแผนการสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตหลังจากจบหลักสูตร การติดตามการได้งานทำของบัณฑิต และทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยจัดทำเป็นประจำทุกปี

2) ส่งเสริมให้ผลงานที่ใช้เพื่อสำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

1.3 นิสิต

นิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะได้รับการดูแลดังต่อไปนี้

1) มีกระบวนการการรับนิสิตตามแผนการรับนิสิตและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตร และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนิสิต การสอบสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้ได้นิสิตที่มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษา

2) มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยหลักสูตรมีการปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ภาควิชา คณาจารย์และความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ บุคลากร สถานที่ และช่องทางในการรับทุนการศึกษาและทุนวิจัยต่างๆ มีนิสิตบัณฑิตรุ่นพี่แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การลงทะเบียนเรียน รวมทั้งแนะนำที่พักและการเดินทางทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า นิสิตมีความพร้อมที่จะศึกษาในหลักสูตรได้อย่างราบรื่นและเปิดโอกาสให้นิสิตใหม่ได้ซักถาม สำหรับกรณีที่นิสิตยังไม่สามารถหาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านสามารถให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ ให้กับนิสิตได้ โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ทุกท่าน

3) จัดให้มีการควบคุมดูแล ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ดูแลนิสิต ซึ่งสามารถนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายช่องทาง เพื่อให้คำปรึกษา นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยมีกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพนิสิต หรือกิจกรรมในการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ด้านต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

5) หลักสูตรมีการประชุมติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการร้องเรียนของนิสิตเป็นประจำผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา และช่องทางออนไลน์ โดยนำผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ ของนิสิต ซึ่งมีการสอบถามเป็นประจำทุกปี มาพัฒนาและบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันประชุมหารือ และหาแนวทางแก้ไข และนำเข้าที่ประชุมในระดับภาควิชา และผ่านที่ประชุมกรรมการวิชาการคณะฯ

1.4 อาจารย์

อาจารย์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะได้รับการสนับสนุนและพัฒนาดังต่อไปนี้

1) มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่การรับอาจารย์ใหม่จะทำตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะ โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาเอก หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส และอาจารย์ใหม่ต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้และทักษะการสอนรวมทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำในด้านการเรียนการสอนและด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นภารกิจของภาควิชาและคณะ

สำหรับการรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะต้องพิจารณาคุณสมบัติโดยเน้นอาจารย์ที่มีศักยภาพในการทำงานวิจัยและตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง มีผลงานวิจัยที่มีผลกระทบในระดับประเทศและระดับนานาชาติ รวมถึงบทความวิจัยได้รับการอ้างอิงในวงกว้าง

หลักสูตรมีการวางแผนระบบการบริหารอาจารย์ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านต้องอยู่ประจำการตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร มีการตรวจสอบคุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอยู่เสมอ

2) ภาควิชามีการกระจายภาระงานตามความเหมาะสมกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนของภาควิชา ผ่านระบบภาระงานหรือ KU Work โดยระบบภาระงานคิดภาระงาน 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) งานบริหาร (2) งานสอน งานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ งานพัฒนานิสิต (3) งานวิจัย (4) งานบริการวิชาการ และ (5) งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านจัดทำแผนการปฏิบัติงานของอาจารย์ประจำ ผ่านระบบประเมิน PMS เพื่อการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ

3) หลักสูตรระบบมีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้ได้รับพัฒนาความรู้และทักษะทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอในทุกปีการศึกษา ทั้งยังมีแผนการพัฒนาผลงานทางวิชาการ และตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ ร่วมกับภาควิชา และคณะ เพื่อจัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้สอดคล้องกับแผนภารกิจ และสนับสนุนความก้าวหน้าทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาทิ เงินสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมในการตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ เงินสนับสนุนผลงานวิจัยที่ได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือได้รับการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ซึ่งรวมถึงสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในสาขาวิชาวิศกรรมเกษตร มีประสบการณ์ที่เหมาะสม ทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1) การออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรถูกออกแบบให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถเชิงวิจัยด้านวิศวกรรมเกษตร และมีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ และให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทฤษฎีและเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเกษตร โดยในการออกแบบหลักสูตรนั้น อาจารย์ประจำหลักสูตรจะจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่จำเป็นต่อการทำงานและมีทักษะในการทำงานวิจัย เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

2) การควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชา

กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือแผนการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรก่อนเปิดภาคเรียน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา รวมทั้งมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

3) การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรพิจารณาจัดอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณากำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆ จากความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์การวิจัยและความพร้อมของอาจารย์โดยสอบถามความสมัครใจจากอาจารย์ผู้ที่จะมอบหมายให้สอน

ก่อน แต่หากบางรายวิชาที่อาจารย์ภายในหลักสูตรไม่สามารถสอนได้ก็จะพิจารณาเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้ที่คาดว่าจะสอนในรายวิชานั้นเข้าไปเรียนรู้และสังเกตการสอน

4) การประเมินผู้เรียน

การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome) ผ่านทาง มคอ.3 และสรุปผลการประเมินใน มคอ. 5 และมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทวนสอบรายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร จากนั้นนำข้อเสนอแนะเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป

1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะสนับสนุนในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หลักสูตรจึงทำการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และเตรียมความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย ห้องทำงานของนิสิต ก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้มีปริมาณเพียงพอเหมาะสม และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน โดยอาจใช้ทรัพยากรที่ภาควิชา/คณะ/สถาบันมีอยู่ หรือดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มี เพื่อตอบสนองความต้องการของนิสิตและอาจารย์ นอกจากนั้นจะมีการประเมินผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต อาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อนำข้อสรุปจากการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมวางแนการดำเนินงานในรอบปีการศึกษาใหม่ในที่ประชุมภาควิชา เพื่อแจ้งคณาจารย์ให้เตรียมความพร้อมถึงแผนการปฏิบัติงาน การเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมอื่นๆ	เพื่อให้คณาจารย์ บุคลากรมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆ ตลอดปีการศึกษา	ประชุมในที่ประชุมภาควิชา	ก่อนเปิดการศึกษาภาคต้น	รายงานการประชุมภาควิชา	ประธานหลักสูตร และหัวหน้าภาควิชา
2. กิจกรรมการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตใหม่	เพื่อให้นิสิตใหม่มีความพร้อมในการศึกษา ทั้งทางปัญญา สุขภาพกายและจิตใจ มีความมุ่งมั่นที่จะเรียน เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้	จัดกิจกรรมประชุมเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตใหม่ โดยมีคณาจารย์วิศวกรรมเกษตร รุ่นพี่นิสิตบัณฑิตศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่พบปะพูดคุยแนะแนวทางแก่นิสิตใหม่	สัปดาห์แรกในช่วงการเปิดการศึกษาภาคต้น/ภาคปลาย	บันทึกการจัดกิจกรรม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
3. กิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนิสิตบัณฑิตศึกษา	เพื่อให้นิสิตความรู้ความสามารถในรูปแบบต่างๆ เท่าทันกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย	จัดกิจกรรมศึกษาดูงานหรือจัดอบรมเสริมทักษะให้แก่นิสิตบัณฑิตศึกษา	ภาคต้น/ภาคปลาย	บันทึกการจัดกิจกรรม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. การติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิต	เพื่อให้นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษาตลอดเวลา	จัดรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิต	ช่วงการสอบปลายภาคต้นและภาคปลาย	รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ที่ปรึกษา
5. การสนับสนุนเงินให้แก่สำหรับทำวิทยานิพนธ์	เพื่อให้นิสิตมีค่าใช้จ่ายสำหรับการทำวิทยานิพนธ์	จ่ายค่าใช้จ่ายสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ 15,000 บาท/คน	หลังส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์	หลักฐานการจ่ายเงิน	เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา
6. กิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	เพื่อให้อาจารย์ทุกท่านได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ	อาจารย์เข้าร่วมอบรม/ประชุมวิชาการทั้งใน/ต่างประเทศ	ก่อนสิ้นปีการศึกษา	หลักฐานการเข้าร่วมอบรม/ประชุมวิชาการ	อาจารย์ทุกท่าน
7. การสนับสนุนเงินให้แก่อาจารย์ในการทำผลงานตีพิม์ทางวิชาการ/ผลงานวิจัย	เพื่อให้อาจารย์มีค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ และมีขวัญกำลังใจในการผลิตผลงาน นำไปสู่มีการตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	จ่ายเงินสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมในการตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ เงินสนับสนุนผลงานวิจัยที่ได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือได้รับการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	ตลอดปีการศึกษา	หลักฐานการจ่ายเงิน	เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา
8. การติดตามการได้งานทำของบัณฑิตผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท	เพื่อประเมินการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา และคุณภาพของผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา	ประเมินการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา และประเมินคุณภาพของผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา	หลังบัณฑิตจบการศึกษา 1 ปี	แบบประเมินการได้งานทำ และเอกสารผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
9. การประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตคุณภาพบัณฑิต	เพื่อทราบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาปรับปรุงกลยุทธการจัดการเรียนการสอน เติมเต็มทักษะต่างที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้มีในตัวนิสิตต่อไป	ส่งแบบประเมินบัณฑิตให้แก่ผู้ใช้บัณฑิตประเมิน	หลังบัณฑิตทำงานแล้ว 1 ปี	แบบประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตคุณภาพบัณฑิต	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
10. การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร	เพื่อตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ที่นิสิตได้รับ สำหรับนำไปปรับปรุงรายวิชาในการจัดการเรียการสอนครั้งถัดไป	จัดประชุมทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา	ภายใน 1 สัปดาห์ หลังวันออกเกรด	รายงานการประชุมผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา	คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร
11. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุน	เพื่อนิสิตมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกระหว่างการศึกษา	จัดประเมินพึงพอใจของนิสิต อาจารย์ และบุคคลากรผู้ช่วยสอนต่อสิ่งสนับสนุนการ	ก่อนสิ้นภาคปลาย	จำนวนครุภัณฑ์ใหม่ หรือครุภัณฑ์เดิมที่จัดซ่อมบำรุง	หัวหน้าภาควิชา

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐาน หรือ ตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
การเรียนรู้ และจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	อย่างเพียงพอ มีคุณภาพ พร้อมใช้งาน และทันสมัย	เรียนรู้ และสรุปในที่ประชุมภาควิชา จัดหาเป็นครุภัณฑ์ใหม่ หรือจัดซ่อมบำรุงครุภัณฑ์เดิม			
12. ประชุมนำเสนอผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีที่ผ่านมาในที่ประชุมภาควิชา เพื่อแจ้งอาจารย์ให้ปรับปรุงกลยุทธ์การเรียนการสอน การดำเนินการบริหารงาน กิจกรรมต่างๆ	เพื่อให้อาจารย์ทราบผลการดำเนินงานที่ผ่านในรอบปีการศึกษา ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง และจุดที่ควรพัฒนาของหลักสูตร	จัดประชุมนำเสนอผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีที่ผ่านมาในที่ประชุมภาควิชา	สิ้นภาคการศึกษา	รานงานการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA

2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่อยทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	X*	X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	X*	X*	X	X	X

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201534 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physical Properties of Agricultural and Food Materials

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สมบัติทางกายภาพเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการออกแบบเครื่องจักรกลและเครื่องมือทางการเกษตร นิสิตต้องเข้าใจทฤษฎีและสามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้หาสมบัติทางกายภาพได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการหาสมบัติทางกายภาพ สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรหรือวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับทำวิจัย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)*
1. สามารถใช้เครื่องมือและซอฟแวร์ทางวิศวกรรมเกษตรสำหรับหาค่าทางกายภาพ	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถเลือกเครื่องมือและซอฟแวร์เพื่อออกแบบเครื่องจักรกลและเครื่องมือทางการเกษตร	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
3. สามารถวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีและวิธีการที่เหมาะสมและถูกต้องสำหรับการหาค่าทางกายภาพ	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมบัติทางวิทยากระแส วัสดุยืดหยุ่นสมบูรณ์ สมบัติความยืดหยุ่นหนืด ความเสียดทาน ความแน่นเนื้อ ทฤษฎีความเค้นสัมผัส การกระแทกของทรงกลมยืดหยุ่น สมบัติเชิงเสียง สมบัติเชิงแสง ความเสียหายเชิงกล การประยุกต์

Rheology, perfectly elastic body materials, viscoelasticity, friction, firmness, contact stress theory, impact of elastic spheres, acoustic property, optical property, mechanical damage, application.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201569 3(3-0-6)

 ชื่อวิชาภาษาไทย การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิศวกรรมเกษตร

 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Machine Learning for Agricultural Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

 ( ) วิชาเอกบังคับ

 (✓) วิชาเอกเลือก

 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องในด้านเกษตรมีความสำคัญในการเกษตรสมัยใหม่ การเรียนรู้ของเครื่องเป็นเครื่องมือช่วยในการทำนายพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการตัดสินใจของเกษตรกรอย่างแม่นยำในการปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช เพื่อการลดการสูญเสีย เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นนิสิตจึงต้องมีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อจะได้สามารถตัดสินใจและเลือกเทคนิคที่เหมาะสมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับซอฟแวร์สำหรับสร้างโมเดลด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถเลือกใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องที่เหมาะสมกับปัญหาทางด้านเกษตร	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ขั้นตอนการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูล การทำนายด้วยการเรียนรู้เของเครื่อง การจำแนกกลุ่มด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การประเมินตัวแบบ ต้นไม้การตัดสินใจ ตัวแบบจำแนกแบบเบย์ ตัวแบบจำแนกเคเนียเรสเนเบอร์ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาทเทียม การประยุกต์ใช้ทางด้านวิศวกรรมเกษตร

Machine learning step. Data preprocessing. Machine learning prediction. Machine learning classification. Supervised learning. Model evaluation. Decision tree. Bayes classifiers. K-nearest neighbor classifiers. Support vector machine. Artificial neural network. Application in agricultural engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201511 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Theory of Agricultural Machinery
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง มีความสำคัญต่อการทำการเกษตรสมัยใหม่ ในปัจจุบันได้มีการนำศาสตร์ใหม่ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรถแทรกเตอร์ จึงได้เพิ่มเนื้อหาระบบนำวิถีสำหรับรถแทรกเตอร์ เพื่อให้นิสิตสามารถใช้เครื่องจักรกลการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และได้ปรับลดเนื้อหาในส่วนที่ทับซ้อนกับรายวิชาอื่นออก

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถเลือกใช้ทฤษฎีในการประเมินการทำงานของรถแทรกเตอร์และอุปกรณ์ได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถออกแบบอุปกรณ์พ่วงที่ทำงานร่วมกับรถแทรกเตอร์ได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201511 ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Theory of Agricultural Machinery วิชาที่ต้องเรียนมา ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง การวิเคราะห์ระบบต่อพ่วงและการใช้งาน เสถียรภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของแทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง พลศาสตร์ของล้อยาง การบังคับเลี้ยว การถลา การไถล การพลิก และการคว่ำของรถแทรกเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างดินและอุปกรณ์ไถ การเพิ่มประสิทธิภาพของรถแทรกเตอร์ แนวคิดในการพัฒนารถแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร	02201511 ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Theory of Agricultural Machinery วิชาที่ต้องเรียนมา ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง การวิเคราะห์ระบบต่อพ่วงและการใช้งาน เสถียรภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของแทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง พลศาสตร์ของล้อยาง การบังคับเลี้ยว การถลา การไถล การพลิก และการคว่ำของรถแทรกเตอร์ การเพิ่มประสิทธิภาพของรถแทรกเตอร์ ระบบนำร่องสำหรับรถแทรกเตอร์	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Tractor and implement, analysis on hitching systems and operating. Stability and dynamics behavior of tractor and implement, dynamics of tire, steering, drifting, slipping, sideways and rearward overturning of tractor, relationships between soil and tillage implement, tractor efficiency improvement, concepts of development in the tractors and agricultural machinery.	Tractor and implement, analysis on hitching systems and operating. Stability and dynamics behavior of tractor and implement, dynamics of tire, steering, drifting, slipping, sideways and rearward overturning of tractor, tractor efficiency improvement, guidance systems for tractors.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201513 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคทางวิศวกรรมขั้นสูงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตเชิงพาณิชย์ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร การปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้มีสาระสำคัญคือ เพิ่มเติมเนื้อหาเรื่องวิศวกรรมย้อนกลับ การเลือกวัสดุ การจัดหาชิ้นส่วน การสร้างต้นแบบเทคโนโลยีซีเอ็นซี (Computer Numerical Control หรือ CNC) การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ เทคโนโลยีการผลิตซ้ำ เพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจหมุนเวียน และตอบสนองความต้องการของผู้ผลิตเครื่องจักรกลเกษตรในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และมีความเหมาะสมในการผลิตเชิงพาณิชย์	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้
2. สามารถผลิตชิ้นส่วนและสร้างต้นแบบเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อต่อยอดสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้ PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201513 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6) และกระบวนการผลิต Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กรรมวิธีการผลิตและส่วนประกอบ การผลิตเครื่องจักรกลเกษตร ผิวสัมผัสอ้างอิงและการเลือกความแม่นยำเชิงกล คุณภาพผิวงาน การเตรียมสำหรับการสั่นสะเทือนและการเลือกที่ว่างสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร ค่าเผื่อและค่าความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมได้ สมดุลของชิ้นงานและกระบวน การวางแผนการประกอบชิ้นงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร กรณีศึกษา Production and manufacturing processes of agricultural machinery, datum surfaces and selection of machining accuracy and surface quality, vibration preparation and space for placement of machine parts, allowance and tolerance in machining, work piece balancing and assembly planning process, maintenance of agricultural machinery, case study.	02201513 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6) และกระบวนการผลิต Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง วิศวกรรมย้อนกลับ การเลือกวัสดุ ผิวสัมผัสอ้างอิง การเลือกความแม่นยำเชิงกลและคุณภาพผิวงาน ค่าเผื่อและค่าความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมได้ การจัดหาชิ้นส่วน การสร้างต้นแบบ การออกแบบกระบวนการผลิตและการวางแผนการประกอบชิ้นงาน เทคโนโลยีซีเอ็นซี การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ เทคโนโลยีการผลิตซ้ำ การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยและความสะอาด กรณีศึกษา Advanced techniques in agricultural machinery design. Reverse engineering. Material selection. Datum surfaces. Selection of machining accuracy and surface quality. Allowance and tolerance. Part sourcing. Prototyping. Manufacturing processes design and assembly planning. CNC technology. Additive manufacturing. Remanufacturing technology. Design of safety and cleaning systems. Case study.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201515 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Agricultural Machinery Standards and Testing

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

มาตรฐานและการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรมีความสำคัญอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร โดยเครื่องจักรกลเกษตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจะมีศักยภาพในการแข่งขันสูงในเวทีการค้าระหว่างประเทศ สาระสำคัญในการปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้คือเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้ชัดเจนและตรงตามเนื้อหาที่ปรับปรุง โดยเน้นเรื่องมาตรฐานและการทดสอบทั้งของไทยและสากล การใช้เครื่องมือวัด การทดสอบทางห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การประเมินคุณภาพและการรับรองมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถระบุมาตรฐานและวิธีการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรที่สำคัญได้	PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามสถานการณ์ได้	PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย PLO8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม
3. สามารถปฏิบัติการทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม	PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย PLO8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม
4. สามารถประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้	PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
	PLO7 สร้างสรรค์ผลงานโดยเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201515 เทคนิคการทดลองและทดสอบ 3(3-2-6) เครื่องจักรกลเกษตร Experimental Techniques and Testing of Agricultural Machinery วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลเกษตรก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมการทดสอบ การวางแผนการทดสอบ การวัดคุณสมบัติของดินในสนามทดสอบ พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดในงานทดลองและทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองด้วยวิธีทางสถิติต่างๆ การเปรียบเทียบผลการทดลองกับทฤษฎีและสมการเอมไพริกัล Testing and efficiency evaluation of agricultural machinery before and after harvesting, preparation for testing, planning for testing, soil properties measurement in the field, parameters used for testing and efficiency experimental data analysis by statistical methods, comparison results of experiments with theories and empirical formulas	02201515 มาตรฐานและการทดสอบ 3(3-2-6) เครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Standards and Testing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญของมาตรฐานในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและการค้าระหว่างประเทศ มาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตรไทยและสากล เกณฑ์การสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวัดและการสอบเทียบ การออกแบบการทดสอบทางห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การทดสอบเครื่องจักรกลก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว สถิติและการวิเคราะห์ผลการทดสอบ การประเมินคุณภาพและการรับรองมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร Importance of standards in agricultural machinery industry and international trade. Thai and international agricultural machinery standards. Sampling criteria. Instruments and calibration. Design of laboratory and field tests. Testing of pre-harvest and post-harvest machinery. Statistics and test results analysis. Quality evaluation and standard certification of agricultural machinery.	เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร **คณะ** วิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน **วิทยาเขต** กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201516 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การเกษตรแม่นยำ

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Precision Agriculture

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มเติมเนื้อหาเรื่องระบบนำร่องเครื่องจักรกลเกษตร อากาศยานไร้คนขับทางการเกษตร และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในงานเกษตรแม่นยำ และปรับปรุงเนื้อหาเรื่องผลกระทบของการเกษตรแม่นยำต่อทรัพยากรเกษตรและความยั่งยืน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเกษตรแม่นยำและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร และครอบคลุมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ในระบบเกษตรแม่นยำให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้ PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย
2. สามารถทดสอบและประเมินคุณภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ในระบบเกษตรแม่นยำได้	PLO3 ทดสอบและประเมินคุณภาพเครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างมีมาตรฐาน PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย PLO7 สร้างสรรค์ผลงานโดยเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น PLO8 แสดงภาวะผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และสังคม

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201516 การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6) Precision Agriculture วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและหลักของการเกษตรแม่นยำ ระบบการระบุตำแหน่ง การเปลี่ยนแปรเชิงพื้นที่และเวลา การทำแผนที่ดิน การเฝ้าสังเกตและการทำแผนที่ผลผลิต การจำลองการเติบโตของพืชและการทำนายผลผลิต เทคโนโลยีอัตราแปรผันได้ ผลกระทบของการเกษตรแม่นยำต่อสิ่งแวดล้อมเกษตร Concept and principle of precision agriculture, positioning systems, spatial and temporal variability, soil mapping, yield monitoring and mapping, plant growth modeling and yield prediction, variable rate technology, impacts of precision agriculture on agricultural environment.	02201516 การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6) Precision Agriculture วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดและหลักของการเกษตรแม่นยำ ความคลาดเคลื่อนยินยอมในระบบเกษตรแม่นยำ การระบุตำแหน่งและนำร่องเครื่องจักรกลเกษตรด้วยระบบดาวเทียมนำทางทั่วโลก การเปลี่ยนแปรเชิงพื้นที่และเวลา การทำแผนที่ดิน การเฝ้าสังเกตและการทำแผนที่ผลผลิต การจำลองการเติบโตของพืชและการทำนายผลผลิต เทคโนโลยีอัตราแปรผันได้ อากาศยานไร้คนขับทางการเกษตร ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในงานเกษตรแม่นยำ ผลกระทบของการเกษตรแม่นยำต่อทรัพยากรเกษตรและความยั่งยืน Concept and principle of precision agriculture, tolerance in precision agriculture system, positioning and guidance of agricultural machinery using global navigation satellite system, spatial and temporal variability, soil mapping, yield monitoring and mapping, plant growth modeling and yield prediction, variable rate technology, agricultural unmanned aerial vehicles, computer software in precision agriculture, impacts of precision agriculture on agricultural resources and sustainability.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201517 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุยดิน
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Soil Dynamics in Tillage and Traction
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ดินและการไถเตรียมดินเป็นเนื้อหาที่สำคัญในการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อใช้เตรียมดินในการเพาะปลูก ในปัจจุบันได้มีการนำศาสตร์ใหม่ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยให้เข้าใจพฤติกรรมของดิน จึงได้เพิ่มเนื้อหาการประยุกต์เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อให้นิสิตสามารถนำมาใช้เพื่อช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลเตรียมดินได้ และได้ปรับลดเนื้อหาในส่วนที่ทับซ้อนกับรายวิชาอื่นออก

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) *
1. สามารถเลือกใช้ทฤษฎีในการประเมินค่าแรงที่ทำให้ดินแตกตัวได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถออกแบบอุปกรณ์ไถเตรียมดินได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201517 พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดิน 3(3-0-6) และการตะกุยดิน Soil Dynamics in Tillage and Traction วิชาที่ต้องเรียนมา ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประเภทของเครื่องจักรกลไถพรวนดิน พฤติกรรมเชิงกลของดิน สมบัติเชิงกลและพลวัตของดิน แรงที่ใช้ตัดดิน การวิบัติของดิน การบดอัดของดิน ทฤษฎีการตะกุยดินและกลศาสตร์ของล้อยางอัดลม	02201517 พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดิน 3(3-0-6) และการตะกุยดิน Soil Dynamics in Tillage and Traction วิชาที่ต้องเรียนมา ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประเภทของเครื่องจักรกลไถพรวนดิน พฤติกรรมเชิงกลของดิน สมบัติเชิงกลและพลวัตของดิน แรงที่ใช้ตัดดิน การวิบัติของดิน การบดอัดของดิน การวิเคราะห์การวิบัติและการบดอัด	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Types of tillage machinery, soil mechanical behavior, mechanic and dynamic properties of soil, soil cutting force, soil failure, soil compaction, traction theories and mechanics of pneumatic tires.	ของดินด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ทฤษฎีการตะกุยดินและกลศาสตร์ของล้อยาง การประยุกต์เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง Types of tillage machinery, soil mechanical behavior, mechanic and dynamic properties of soil, soil cutting force, soil failure, soil compaction, analysis of soil failure and compaction using finite element method, traction theories and mechanics of pneumatic tires, application of machine learning techniques.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201519 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Control Systems in Agricultural Engineering

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อ** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ด้วยปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีระบบควบคุมอัตโนมัติต่างๆ มาใช้งานในภาคการเกษตรอย่างแพร่หลาย ดังจะเห็นได้จากระบบการเกษตรอัจฉริยะ หรือการเกษตรแบบประณีต รายวิชาระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตรนี้จึงถูกปรับปรุงและบรรจุไว้ในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตมีความพร้อมและทักษะที่จำเป็นในสายงานด้านการเกษตรอัจฉริยะ

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ***
1. สามารถอธิบายระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตรได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมในงานวิศวกรรมเกษตรได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตร
3. สามารถใช้งานระบบควบคุมในงานวิศวกรรมเกษตรได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	**รายวิชาปรับปรุง**	**สิ่งที่เปลี่ยนแปลง**
02201519 ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6) Applied Control Systems in Agricultural Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	02201519 ระบบควบคุมประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6) Applied Control Systems in Agricultural Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อคไดอะแกรม การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาส การระบุเอกลักษณ์ของระบบ ระบบเวลาไม่ต่อเนื่องและการควบคุม การแปลงแบบแซด การออกแบบตัวควบคุมด้วยวิธีปริภูมิสเตต การออกแบบระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบระบบควบคุม การใช้งานตัวควบคุมในเครื่องจักรกล ระบบ และหุ่นยนต์ในการเกษตร Transfer function and block diagram, solving equations by Laplace transformation, system identification, discrete time systems and control, z-transform, state-space controller design, optimal control design, computer-aided analysis for control system design, controller implementation in agricultural machinery, systems and robotics.	ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อคไดอะแกรม การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาส การระบุเอกลักษณ์ของระบบ ระบบเวลาไม่ต่อเนื่องและการควบคุม การแปลงแบบแซด การออกแบบตัวควบคุมด้วยวิธีปริภูมิสเตต ส่วนประกอบสำคัญในระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมแบบเหมาะที่สุด การวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบระบบควบคุม การใช้งานตัวควบคุมในเครื่องจักรกล ระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ในการเกษตร Transfer function and block diagram, solving equations by Laplace transformation, system identification, discrete time systems and control, z-transform, state-space controller design, essential components in control systems, optimal control system design, computer-aided analysis for control system design, controller implementation in agricultural machinery, automation systems and robotics.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201522 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanics and Failures of Soil for Agricultural Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

กลศาสตร์ของดิน เป็นพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับ คุณสมบัติของดินทางวิศวกรรม กำลังรับแรงดินที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมดินทางการเกษตร และเกี่ยวข้องกับการวิบัติดินจากภาระกระทำที่ความเร็วปกติและความเร็วสูง เพื่อใช้ในการพัฒนาและวิจัยอุปกรณ์เตรียมดินทางการเกษตร

ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จึงได้เปลี่ยนชื่อวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาที่ปรับปรุง และปรับคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหากลศาสตร์ของดินและการวิบัติของดินสำหรับการวิศวกรรมเกษตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถอธิบายหลักการทางกลศาสตร์ดินเพื่อประยุกต์ใช้ในการวิจัยด้านอุปกรณ์ไถเตรียมดิน	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. นิสิตสามารถประเมินหลักการวิบัติดินที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์เตรียมดิน	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201522 กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6) Soil Mechanics for Agricultural Engineering	02201522 กลศาสตร์และการวิบัติของดินสำหรับ 3(3-0-6) วิศวกรรมเกษตร Mechanics and Failures of Soil for Agricultural Engineering	เปลี่ยนชื่อรายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ธรรมชาติของดิน เส้นใยและโครงสร้างดิน กำลังเฉือนในดิน น้ำในดิน การไหลของน้ำในดิน การตัดและการไถดิน แรงดันระนาบของดิน ฐานรากตื้น การยุบตัวและการอัดของดิน การกัดเซาะและการป้องกัน จีโอเทกไทล์ Nature of soil, soil fabric and structure, soil shear strength, soil water and water flow in soil, soil cutting and tillage, lateral earth pressures, shallow foundation, consolidation and compression of soil, soil erosion and protection, geotextile.	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ธรรมชาติของดิน เส้นใยและโครงสร้างดิน กำลังเฉือนในดิน น้ำในดิน การไหลของน้ำในดิน การตัดและการไถดิน แรงดันระนาบของดิน กำลังเฉือนของดิน หลักของการวิบัติของดิน การวิบัติของดินที่ถูกกระทำภายใต้เครื่องมือต่างชนิดและภายใต้ภาระที่ความเร็วปกติและความเร็วสูง แรงที่ใช้ตัดดิน ทฤษฎีเครื่องมือไถดินชนิดสั่นและชนิดจอบหมุนที่สัมพันธ์กับการวิบัติของดิน Nature of soil, soil fabric and structure, soil shear strength, soil water and water flow in soil, soil cutting and tillage, lateral earth pressures, soil shear strength. Principles of soil failure under different types of implements, and at normal loading and high-speed loading, soil cutting forces, theory of vibrating tool and rotary tiller in relation to soil failure.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201533 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Agro-Industrial Plant Design
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** รหัสวิชา ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** รหัสวิชา ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การจัดการผลผลิตทางการเกษตร ระบบการผลิต การเลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตเกษตร การออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ช่วยในการผลิต รวมถึงระบบจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตเกษตร

ในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จึงได้เปลี่ยนชื่อวิชาให้ชัดเจนว่า เป็นการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมครอบคลุมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201533 การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร 3(3-0-6) Agricultural Processing Plant Design	02201533 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6) Agro-Industrial Plant Design	เปลี่ยนชื่อรายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สัญลักษณ์ขั้นพื้นฐาน แผนผังการไหลของวัตถุดิบเกษตรในกระบวนการ การเลือกกระบวนการ การประเมินผลและพัฒนาทางวิศวกรรมสำหรับการแปรรูปผลิตผลเกษตรโดยเน้นการออกแบบเครื่องมือ กระบวนการการควบคุม การ	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คุณค่าของผลิตผลเกษตร ระบบการผลิต เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการระบบการผลิต ระบบจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร การออกแบบการเคลื่อนไหลของวัสดุในระบบการผลิต การออกแบบเครื่องมือและ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
ลำเลียงวัสดุ การวางผังโรงงานแปรรูป และการรวมเป็นระบบสำหรับแปรรูปผลิตผลเกษตร Basic symbols, flow diagram of agricultural materials in the process, process selection, evaluation and development of engineering aspects for processing agricultural products with emphasis on equipment design, process control, materials handling, plant layout and their combination into system for processing agricultural products.	อุปกรณ์ที่ถูกสุขลักษณะ หลักการปฏิบัติที่ดีในการแปรรูปผลิตผลเกษตร การเลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปและเครื่องจักรในโรงงานผลิต การออกแบบการวางตำแหน่งเครื่องจักร มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร Value of agricultural products. Manufacturing systems. Tools and techniques in manufacturing system management. Quality management system and safety management system in agro-industry. Design of material flow in production system. Hygienic design of machine and equipment. Good manufacturing practice for processing agricultural products. Selection of processing technology and machinery in manufacturing plant. Machinery placement design. Agricultural and food standards.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201543 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Post-Harvest Grain Storage
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อ** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเก็บรักษาธัญพืชภายหลังการเก็บเกี่ยวจำเป็นต้องใช้ความรู้ความเข้า เทคนิควิธีการต่างๆ เช่น การรมยา (fumigation) ระบายอากาศ (aeration) กลไกการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพต่างๆ ภายในระบบการเก็บรักษา เพื่อให้สามารถเก็บรักษาธัญพืชให้คงคุณภาพได้อย่างยาวนานมากที่สุด ซึ่งเป็นองค์ความรู้สำคัญสำหรับปฏิบัติงานด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในอุตสาหกรรมเกษตร องค์ความรู้ดังกล่าวได้รับการพัฒนามากขึ้น โดยมีการนำเครื่องมือวัด และระบบควบคุมอัตโนมัติต่างๆ มาใช้งาน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเนื้อหาให้มีความก้าวหน้าทันสมัยกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)*
1. สามารถอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
2. สามารถเลือกใช้งานอุปกรณ์ในการเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยวได้	PLO1 ประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือทางวิศวกรรมเกษตรขั้นสูงได้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบท
3. สามารถออกแบบระบบตรวจสอบและควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาธัญพืชได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201543 การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6) Post-Harvest Grain Storage วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การชักตัวอย่างและมาตรฐานธัญพืช การคำนวณความชื้นสมดุลและคุณสมบัติไซโครเมตริกของอากาศ แมลงศัตรูธัญพืช	02201543 การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6) Post-Harvest Grain Storage วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การชักตัวอย่างและมาตรฐานคุณภาพธัญพืช การคำนวณความชื้นสมดุลและสมบัติไซโครเมตริกของอากาศ แมลงศัตรู	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
หลังการเก็บเกี่ยว การระบายอากาศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการเก็บรักษาธัญพืช การรมยา Grain sampling and quality standards, calculations of equilibrium moisture content and psychometric air properties, stored product pest insects, grain aeration, mathematical models for grain storage purposes, fumigation.	ธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว การระบายอากาศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการเก็บรักษาธัญพืช การรมยา ระบบตรวจวัดและควบคุมคุณภาพธัญพืช Grain sampling and quality standards. Calculations of equilibrium moisture content and psychometric air properties. Stored product pest insects. Grain aeration. Mathematical models for grain storage purposes. Fumigation. Grain monitoring and quality control systems.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201561 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Computer Aided Engineering for Agricultural Engineering
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
      ( ) วิชาเอกบังคับ
      (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** รหัสวิชา ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** รหัสวิชา ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เทคโนโลยีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้การออกแบบทางวิศวกรรมมีความละเอียดถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างมาก การปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้มีสาระสำคัญคือ เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้ชัดเจนและตรงกับคำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุง มีการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาโดยเน้นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ การประยุกต์โปรแกรมด้านกลศาสตร์เชิงคำนวณในการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์และความแข็งแรงของเครื่องจักรกลเกษตร การจำลองระบบทางวิศวกรรมเกษตรด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและลักษณะงานจริงทางด้านการออกแบบและการผลิตของภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้
2. สามารถประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองระบบทางวิศวกรรมเกษตรได้	PLO2 ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเชิงพาณิชย์และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเกษตรได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201561 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6) Computer for Agricultural Engineering	02201561 การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6) Advanced Computer Aided Engineering for Agricultural Engineering	เปลี่ยนชื่อรายวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการ กระบวนการแปรสภาพผลิตผลเกษตร การวิจัยและงานทดสอบ การส่งผ่านข้อมูลและเก็บข้อมูลโดยระบบต่อประสานกับไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเฉพาะอย่าง Applications of computer software for design of agricultural machinery, management, agricultural product processing, research and testing, data acquisition and storage with microcomputer by interfacing system, computer programming for specific work.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การสร้างใหม่แบบสามมิติ การออกแบบชิ้นส่วน การประกอบ และการสร้างแบบวิศวกรรมเพื่อการผลิต การประยุกต์โปรแกรมด้านกลศาสตร์เชิงคำนวณในการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์และความแข็งแรงของเครื่องจักรกลเกษตร การจำลองระบบทางวิศวกรรมเกษตรด้วยคอมพิวเตอร์ Application of computer software in agricultural machinery design. 3D reconstruction. Part design, assembly, and development of engineering drawing for production. Application of computational mechanics software for dynamical and strength analysis of agricultural machinery. Computer simulation of agricultural engineering systems.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02201564 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Systems Engineering and Agricultural Machinery Management
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร.................. สาขาวิชา..................
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การบริหารจัดการเครื่องจักรกลเกษตรเชิงระบบมีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตทางการเกษตรเชิงอุตสาหกรรมและในกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร การปรับปรุงรายวิชานี้มีสาระสำคัญคือปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมความรู้เรื่องระบบเกษตรและการใช้เครื่องจักรกล การกำหนดชนิด ขนาด และจำนวนเครื่องกลเกษตรที่เหมาะสมกับระดับการผลิต โลจิสติกส์ของเครื่องจักรกลเกษตร การหาค่าเหมาะที่สุดในการดำเนินงาน การวางแผนซ่อมบำรุงและการทดแทน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ระบบสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบช่วยตัดสินใจ เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความต้องการของภาคการผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)*
1. สามารถเลือกและกำหนดชนิด ขนาด และจำนวนเครื่องกลเกษตรได้เหมาะสมกับระดับการผลิต	PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรเกษตรเชิงระบบได้
2. สามารถวางแผนการปฏิบัติงานและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้	PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรเกษตรเชิงระบบได้ PLO6 ปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างชำนาญและปลอดภัย
3. สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้เครื่องจักรกลเกษตรได้	PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรเกษตรเชิงระบบได้
4. สามารถใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจได้	PLO4 บริหารจัดการเครื่องจักรเกษตรเชิงระบบได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201564 การจัดการระบบสารสนเทศทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6) Information System Management in Agricultural Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การสร้าง การวิเคราะห์ และการออกแบบ เทคนิคการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความจริงของระบบ แผนภาพกระแสข้อมูล การประมวลผลแบบจำลอง สำหรับระบบธุรกิจทางการเกษตรและวิศวกรรมเกษตร เครือข่ายสารสนเทศ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายทางไกล การจัดการและการควบคุมระบบการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินทราเน็ตและอินเตอร์เน็ต Information system in general, construction, analysis and design, fact gathering techniques, dataflow diagram, process description, system modeling and design for agriculture and agricultural engineering business, information networks, local area and wide area networks, computer data communication management and control, intranet and internet.	02201564 วิศวกรรมระบบและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6) Systems Engineering and Agricultural Machinery Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ระบบเกษตรและการใช้เครื่องจักรกล ระดับการผลิตกับการเลือกและกำหนดขนาดเครื่องจักรกล โลจิสติกส์ของเครื่องจักรกลเกษตร การหาค่าเหมาะที่สุดในการดำเนินการ การวางแผนซ่อมบำรุงและการทดแทน ระบบความปลอดภัย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ระบบสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบช่วยตัดสินใจสำหรับการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural systems and mechanization. Production scale and machinery selection and sizing. Agricultural machinery logistics. Operational optimization. Maintenance and replacement planning. Safety systems. Engineering economics. Information systems and data analytics. Decision support systems for agricultural machinery management.	เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.1

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.แก้วกานต์ พวงสมบัติ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Phuangsombut, K., A. Phuangsombut, A. Terdwongworakul. 2020. Combination of visible reflectance and acoustic response to improve non-destructive assessment of maturity and indirect prediction of internal quality of red-fleshed pomelo. **International Journal of Food Science and Technology**, 52(2), 936-944. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.2 Siano, D.B., W. Abdullakasim, A. Terdwongworakul and K. Phuangsombut. 2021. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes. **Sensing and Bio-Sensing Research**, 33(100441): 1-9. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Chiatrakul, J., A. Terdwongworakul, K. Phuangsombut and A. Phuangsombut. 2022. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique. **Biosystems Engineering**. 223: 161-176. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.ประเทือง อุษาบริสุทธิ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Usaborisut, P. and K. Prasertkan. 2019. Specific energy requirements and soil pulverization of a combined tillage implement. **Heliyon**, 5(e02757): 1-10. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.2 Usaborisut, P., W. Sukcharoenvipharat and S. Choedkiatphon. 2020. Tilling tests of rotary tiller and power harrow after subsoiling, **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, 19(6): 391–400. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Thanpattranon, P., S. Chertkiattipol, W. Chayaprasert, W. Abdullakasim and P. Usaborisut. 2022. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1183–1190. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พรรณ ปรืองาม
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (*ให้ระบุ A-U*)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 พิมพ์พรรณ ปรืองาม และ มานพ แย้มแฟง. 2565. การออกแบบและสร้างเครื่องแกะเมล็ดบัวหลวงสด. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย**. 14(1): 238-252. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Pruengam, P., S. Pathaveerat and P. Pukdeewong. 2021. Fabrication and testing of double-sided solar collector dryer for drying banana. **Case Studies in Thermal Engineering**, 27(101335): 1-9. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Pathaveerat, S. and P. Pruengam. 2020. Low cost measurement of moisture content in long grain paddy. **Journal of Stored Products Research**, 89(101728): 1-8. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภวินท์ ธัญภัทรานนท์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ภวินท์ ธัญภัทรานนท์ และ นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ. 2563. การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเถ้าไม้ยางพารากลับมาใช้เป็นส่วนผสมอิฐบล็อกประสาน. **วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย**, 26(2): 47–52. **(TCI: กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
2.2 ชูเกียรติ โชติกเสถียร, ภวินท์ ธัญภัทรานนท์. 2564. การพัฒนาเรือไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับรดน้ำพืชในร่องสวน. **วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย**, 27(1): 1–8. **(TCI: กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
2.3 Thanpattranon, P., S. Chertkiattipol, W. Chayaprasert, W. Abdullakasim and P. Usaborisut. 2022. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1183–1190. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล ชยประเสริฐ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 พิมพ์พรรณ ปรืองาม, ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ และ วัชรพล ชยประเสริฐ. 2562. การประยุกต์ใช้โรงเรือนปลูกพืชสำหรับอบแห้งกล้วยด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**, 21(3): 25-33. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Thanpattranon, P., S. Chertkiattipol, W. Chayaprasert, W. Abdullakasim and P. Usaborisut. 2022. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1183–1190. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
2.3 Chayaprasert, W. 2022. A review of current fumigation practices in Thailand. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1233–1248. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันรัฐ อับดุลลากาซิม
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 วันรัฐ อับดุลลากาซิม, เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ และ วิชัย หมอยาดี. 2565. การพัฒนาและทดสอบสมรรถนะเครื่องต้นแบบเครื่องผสมวัสดุปลูกและบรรจุกระถางสำหรับการผลิตพืชโรงเรือน. **วารสารแก่นเกษตร**, 50(5): 1327-1341. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Siano, D.B., W. Abdullakasim, A. Terdwongworakul and K. Phuangsombut. 2021. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes. **Sensing and Bio-Sensing Research**, 33(100441): 1-9. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Thanpattranon, P., S. Chertkiattipol, W. Chayaprasert, W. Abdullakasim and P. Usaborisut. 2022. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1183–1190. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ฐากูร สระทองทิว และ ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล. 2564. การพัฒนาเครื่องปลูกกล้าอ้อย. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย**. 14(1): 62-77. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Usaborisut, P., W. Sukcharoenvipharat and S. Choedkiatphon. 2020. Tilling tests of rotary tiller and power harrow after subsoiling, **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, 19(6): 391–400. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Thanpattranon, P., S. Chertkiattipol, W. Chayaprasert, W. Abdullakasim and P. Usaborisut. 2022. Development of a low-cost driver assistance system for tractors in sugarcane fields using a scanning-laser range finder. **Agriculture and Natural Resources**, 56(6): 1183–1190. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Duangchuen, J., S. Pathaveerat, S. Noypitak and P. Jermwongruttanachai. 2021. Effect of spray drying air temperature to the changes of properties of skimmed coconut milk powder. **Applied Science and Engineering Progress**, 14(2): 28-36. **(Scopus: Q4)**	M	1.0
2.2 Jermwongruttanachai, P., S. Pathaveerat, S. Noypitak. 2021. Effect of temperature on thermal denaturation of skimmed coconut milk to produce a new product, coconut water. **Journal of Food Processing and Preservation**, 45(12): 1-10. **(Scopus: Q2)**	M	1.0
2.3 Pruengam, P., S. Pathaveerat and P. Pukdeewong. 2021. Fabrication and testing of double-sided solar collector dryer for drying banana. **Case Studies in Thermal Engineering**, 27(101335): 1-9. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินาฏ น้อยพิทักษ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Duangchuen, J., S. Pathaveerat, S. Noypitak and P. Jermwongruttanachai. 2021. Effect of spray drying air temperature to the changes of properties of skimmed coconut milk powder. **Applied Science and Engineering Progress**, 14(2): 28-36. **(Scopus: Q4)**	M	1.0
2.2 Jermwongruttanachai, P., S. Pathaveerat, S. Noypitak. 2021. Effect of temperature on thermal denaturation of skimmed coconut milk to produce a new product, coconut water. **Journal of Food Processing and Preservation**, 45(12): 1-10. **(Scopus: Q2)**	M	1.0
2.3 Noypitak, S., A. Puttipipatkajorn, S. Ruangkhasap, A. Terdwongworakul and A. Puttipipatkajorn. 2022. Application of a portable near-infrared spectrometer for rapid, non-destructive evaluation of moisture content in Para rubber timber. **Wood Science and Technology**, 56(1): 285-303. **(Scopus: Q2)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2538

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Siano, D.B., W. Abdullakasim, A. Terdwongworakul and K. Phuangsombut. 2021. Classification of adulterated Para rubber sheet using a near infrared hyperspectral imaging system: A comparison between reflectance and transflectance modes. **Sensing and Bio-Sensing Research**, 33(100441): 1-9. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.2 Chiatrakul, J., A. Terdwongworakul, K. Phuangsombut and A. Phuangsombut. 2022. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique. **Biosystems Engineering**. 223: 161-176. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Noypitak, S., A. Puttipipatkajorn, S. Ruangkhasap, A. Terdwongworakul and A. Puttipipatkajorn. 2022. Application of a portable near-infrared spectrometer for rapid, non-destructive evaluation of moisture content in Para rubber timber. **Wood Science and Technology**, 56(1): 285-303. **(Scopus: Q2)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- ☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☐ อาจารย์ผู้สอน
- ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ พวงสมบัติ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Phuangsombut, K., A. Phuangsombut and A. Terdwongworakul. 2020. Empirical approach to improve the prediction of soluble solids content in mango using near-infrared spectroscopy. **International Food Research Journal**, 27(2): 217-223. **(Scopus: Q3)**	M	1.0
2.2 Phuangsombut, K., A. Phuangsombut and A. Terdwongworakul. 2020. Combination of visible reflectance and acoustic response to improve non-destructive assessment of maturity and indirect prediction of internal quality of red-fleshed pomelo. International **Journal of Food Science and Technology**, 52(2): 936-944. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
2.3 Chiatrakul, J., A. Terdwongworakul, K. Phuangsombut and A. Phuangsombut. 2022. Improved evaluation of commercial cane sugar content in sugarcane stalk using near infrared hyperspectral imaging and stalk axis rotation technique. **Biosystems Engineering**. 223: 161-176. **(Scopus: Q1)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร.ชัยยะ จันทรา
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ณธายุ มณฑาทิพย์, วงศ์วิวัฏ พงษ์พัว, ชัยยะ จันทรา และ อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2565. การพัฒนาเครื่องคัดคุณภาพส้มตามน้ำหนักด้วยการวิเคราะห์ภาพ. หน้า 16–21. *ใน* **การประชุมวิชาการโครงงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 28**, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก. (ออนไลน์). 24-25 กุมภาพันธ์ 2565. **(สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย)**	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ภวินท์ ธัญภัทรานนท์ และ นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ. 2563. การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเถ้าไม้ยางพารากลับมาใช้เป็นส่วนผสมอิฐบล็อกประสาน. **วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย**, 26(2): 47–52. **(TCI: กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
2.2 ปริญญา พัฒนวสันต์พร และ นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ. 2564. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสำหรับการลงทุนเครื่องจักรเพื่อการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในสายการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ กรณีศึกษา บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน). **วารสารวิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา**, 32(3), 97-112. **(TCI: กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภชัย กุลมุติวัฒน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน *(ให้ระบุ A-U)*	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศุภชัย กุลมุติวัฒน์. 2563. การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ขับเคลื่อนสำหรับการฉีดพ่นความแม่นยำสูง. **วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย**, 26(2), 8–14. **(TCI: กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
2.2 ศุภชัย กุลมุติวัฒน์ และ อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2565. เครื่องวัดความหวานผลแอปเปิลด้วยเทคนิคสเปกโตรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้. **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,** 32(2): 332-341. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.3 ศุภชัย กุลมุติวัฒน์ และ อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2565. อุปกรณ์พกพาสำหรับประเมินความหวานผลแอปเปิลแบบไม่ทำลาย. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย,** 14(3): 692-704. **(TCI: กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

ที่ ๑๑๓ /2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

....

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังนี้

ศาสตราจารย์ปานมนัส ศิริสมบูรณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นางดาเรศร์ กิตติโยภาส	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายเวียง อากรชี	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายสันติภาพ ศรีสุขจร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทวรัตน์ ตรีอำนรรค	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายธนพงศ์ อุดมศิลป์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายฉัตรชัย ทิพยรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ประเทือง อุษาบริสุทธิ์	ประธานกรรมการ
ศาสตราจารย์อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์วัชรพล ชยประเสริฐ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์พิมพ์พรรณ บรรองาม	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แก้วกานต์ พวงสมบัติ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาทิตย์ พวงสมบัติ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภวินท์ ธัญภัทรานนท์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิรินาฏ น้อยพิทักษ์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภชัย กุลมุติวัฒน์	กรรมการ
อาจารย์ชัยยะ จันทรา	กรรมการ
อาจารย์วัชรชาญ สุขเจริญวิภารัตน์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันรัฐ อับดุลลากาซิม	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวอรุณรัตน์ บุญปองหา	ผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวพิรดา แจ้งศรี	ผู้ช่วยเลขานุการ