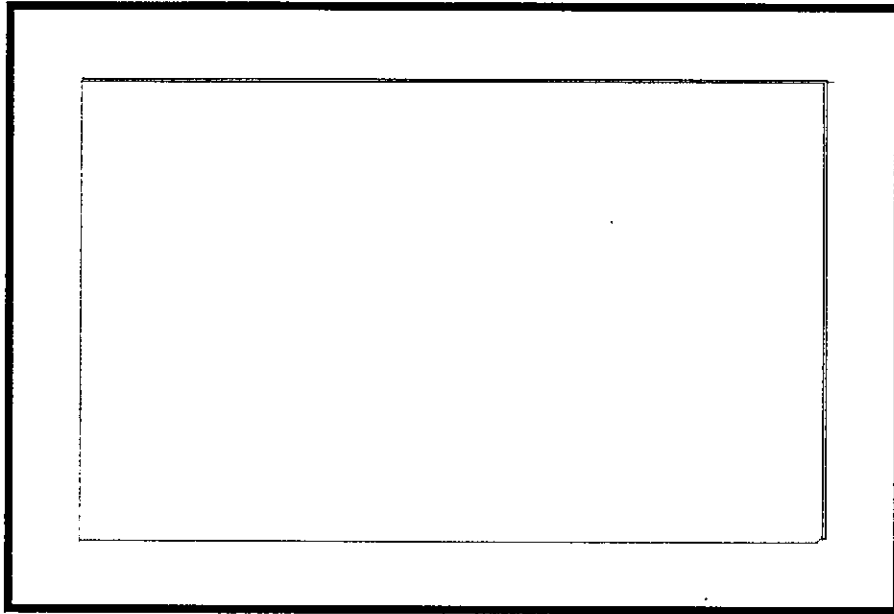


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO



ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25450021100496 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน	25450021100496_2156_IP	25450021100496	หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2561)	ปริญญาเอก	11/11/2564	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุม ~~วันที่ 1 / 2561~~

เมื่อวันที่ 16 / กรกฎาคม / 2561

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2561

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ฉบับ พ.ศ. 2558
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2555
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมวาระพิเศษครั้งที่ / 2561 เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561
3. หลักสูตรฉบับปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุง
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
 - 4.2 เพื่อปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน สรุปได้ดังนี้คือ ผลสัมฤทธิ์สำคัญที่ดุษฎีบัณฑิตพึงได้รับคือทักษะด้านการค้นคว้าวิจัย การออกแบบและวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์และสรุปผล และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ โดยเน้นการวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ และการแก้ไขปัญหาโจทย์อุตสาหกรรมหรือเกษตรกรในทางปฏิบัติเป็นสำคัญที่สุด
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 เพิ่มรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา ดังนี้

02201541 เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร	3(3-0-6)
02201542 เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร	3(3-0-6)
02201543 การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)
02201568 การวางแผนการและการวิเคราะห์ผลการทดลอง	3(3-0-6)
 - 5.2 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา คือ

02201534 สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร	3(2-3-6)
---	----------

หลักสูตรเดิม 2555			หลักสูตรปรับปรุง 2561			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			
02201611	พลศาสตร์ดินชั้นสูง สำหรับการไถเตรียมดิน	3(3-0-6)	02201611	พลศาสตร์ดินชั้นสูง สำหรับการไถเตรียมดิน	3(3-0-6)	
02201612	การอัดแน่นของดินทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201612	การอัดแน่นของดินทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุป ในวิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุป ในวิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	
02201623	การควบคุมชั้นสูงของ ระบบไฮดรอลิกทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201623	การควบคุมชั้นสูงของ ระบบไฮดรอลิกทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201631	การอบแห้งชั้นสูงทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201631	การอบแห้งชั้นสูงทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201632	แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	02201632	แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	
02201633	การออกแบบและทดสอบ บรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร	3(2-3-6)	02201633	การออกแบบและทดสอบ บรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร	3(2-3-6)	
02201634	เทคนิคทางวิศวกรรม แบบไม่ทำลายสำหรับ ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	02201634	เทคนิคทางวิศวกรรม แบบไม่ทำลายสำหรับ ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	
02201696	เรื่องเฉพาะทาง วิศวกรรมเกษตร	1-3	02201696	เรื่องเฉพาะทาง วิศวกรรมเกษตร	1-3	
02201698	ปัญหาพิเศษ	1-3	02201698	ปัญหาพิเศษ	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต			ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต			
02201699	วิทยานิพนธ์	1-36	02201699	วิทยานิพนธ์	1-36	
แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต			แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต			
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต			ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต			
- สัมมนา 6 หน่วยกิต			- สัมมนา 6 หน่วยกิต			
02201697	สัมมนา	1,1,1,1,1,1	02201697	สัมมนา	1,1,1,1,1,1	
- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต			- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต			
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูง ทางวิศวกรรมเกษตร	2(1-3-4)	02201691	ระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูง ทางวิศวกรรมเกษตร	2(1-3-4)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต			- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต			
ให้นิสิตเลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ โดยเลือก เรียนวิชาที่มีรหัส 600 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			ให้นิสิตเลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ โดยเลือก เรียนวิชาที่มีรหัส 600 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			
02201511	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรชั้นสูง	3(3-0-6)	02201511	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรชั้นสูง	3(3-0-6)	
02201512	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ	3(3-0-6)	02201512	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ	3(3-0-6)	
02201513	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร และกระบวนการผลิต	3(3-0-6)	02201513	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร และกระบวนการผลิต	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม 2555		หลักสูตรปรับปรุง 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02201514	เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	02201514	เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	
02201515	เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)	02201515	เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)	
02201516	การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)	02201516	การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)	
02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุนดิน 3(3-0-6)	02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุนดิน 3(3-0-6)	
02201518	วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)	02201518	วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)	
02201519	ระบบควบคุมทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201519	ระบบควบคุมทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
02201521	กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน 3(3-0-6)	02201521	กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน 3(3-0-6)	
02201522	กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201522	กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
02201523	การวัดของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201523	การวัดของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
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	การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร 3(3-0-6)	
02201534	สมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)	02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)	
02201536	วิศวกรรมการผลิตนม 3(3-0-6)	02201536	วิศวกรรมการผลิตนม 3(3-0-6)	
02201537	การสันเสทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	02201537	การสันเสทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
02201538	โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)	02201538	โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)	
02201539	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)	02201539	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)	
		02201541	เทคนิคการสร้างภาพไฮเปอร์สเปกตรัมทางการเกษตร 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		02201542	เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		02201543	การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
02201561	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	02201561	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)	
02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย 3(2-3-6)	02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย 3(2-3-6)	
02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วย 3(2-3-6)	02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วย 3(2-3-6)	

หลักสูตรเดิม 2555			หลักสูตรปรับปรุง 2561			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	คอมพิวเตอร์สำหรับระบบ ทางวิศวกรรมเกษตร			คอมพิวเตอร์สำหรับระบบ ทางวิศวกรรมเกษตร		
02201564	การจัดการระบบสารสนเทศ ทางวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201564	การจัดการระบบสารสนเทศ ทางวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201565	การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับ วิศวกรเกษตร	3(2-3-6)	02201565	การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับ วิศวกรเกษตร	3(2-3-6)	
02201566	โครงข่ายประสาทเทียมใน วิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(2-3-6)	02201566	โครงข่ายประสาทเทียมใน วิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(2-3-6)	
02201567	การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุ สำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201567	การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุ สำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
			02201568	การวางแผนและการวิเคราะห์ ผลการทดลอง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
02201611	พลศาสตร์ดินชั้นสูง สำหรับการไถเตรียมดิน	3(3-0-6)	02201611	พลศาสตร์ดินชั้นสูง สำหรับการไถเตรียมดิน	3(3-0-6)	
02201612	การอัดแน่นของดินทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201612	การอัดแน่นของดินทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุป ในวิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุป ในวิศวกรรมระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	
02201623	การควบคุมขั้นสูงของ ระบบไฮดรอลิกทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201623	การควบคุมขั้นสูงของ ระบบไฮดรอลิกทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201631	การอบแห้งขั้นสูงทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	02201631	การอบแห้งขั้นสูงทาง วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	
02201632	แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	02201632	แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ	3(3-0-6)	
02201633	การออกแบบและทดสอบ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	02201633	การออกแบบและทดสอบ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	
02201634	เทคนิคทางวิศวกรรม แบบไม่ทำลายสำหรับ ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	02201634	เทคนิคทางวิศวกรรม แบบไม่ทำลายสำหรับ ผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)	
02201696	เรื่องเฉพาะทาง วิศวกรรมเกษตร	1-3	02201696	เรื่องเฉพาะทาง วิศวกรรมเกษตร	1-3	
02201698	ปัญหาพิเศษ	1-3	02201698	ปัญหาพิเศษ	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 02201699 วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต 1-48		ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 02201699 วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต 1-48		

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- สัมมนา		(ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
- สัมมนา		(ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

สภา มก. ออนุมัติในการประชุมคณะกรรมการ ครั้งที่ 1/2561

เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2561
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

25450021100496

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

ภาษาอังกฤษ

Doctor of Engineering Program in Agricultural Engineering

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อย่อ

วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อเต็ม

Doctor of Engineering (Agricultural Engineering)

ชื่อย่อ

D.Eng. (Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1 และแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.2 และแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2545
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรการเกษตรระดับหัวหน้าหน่วยงาน ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ตรวจสอบในหน่วยงานภาครัฐ
- (2) วิศวกรอาวุโส วิศวกรที่ปรึกษา ในภาคอุตสาหกรรมเกษตร
- (3) อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา นักวิจัยหัวหน้าห้องปฏิบัติการ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเกษตร
- (4) ผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องจักรกลเกษตร และอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-7002-(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.	3-7599	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.	3-7605-	รองศาสตราจารย์	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2529
				M.Sc.	Welding Technology	Cranfield University, UK	2533
				Ph.D.	Agricultural Engineering	Cranfield University, UK	2538

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560–2564) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ โดยจะมุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ โดยการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้มีจุดเน้นที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง และสอดคล้องกับสาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการวิจัยและพัฒนากับการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนานวัตกรรม

ตามแผนฯ ฉบับที่ 12 ยังระบุชัดเจนถึงการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตที่เป็นกลุ่มใหญ่ของประเทศ ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับสถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา รวมทั้งพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ

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

ในส่วนของการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพในถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มแรก คืออุตสาหกรรมเดิมที่ต้องพัฒนาต่อยอด ซึ่งแนวทางสำคัญคือเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการทำเกษตรบนพื้นฐานของข้อมูลและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Smart Farming) เน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบมีส่วนร่วมที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพ (Bio Based) ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตรมีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมของประเทศ การพัฒนาระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและการขยายโอกาสในการเข้าถึงพื้นที่ทำกินของเกษตรกร รวมทั้งส่งเสริมการรวมกลุ่มทางการเกษตรจากกิจการเจ้าของคนเดียว เป็นการประกอบการในลักษณะสหกรณ์ ห้างหุ้นส่วน และบริษัท เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด ตามที่

ระบุในยุทธศาสตร์ที่ 3 ของแผนฯ 12 กำหนดเป้าเศรษฐกิจภาคเกษตรต้องมีการขยายตัวไม่ต่ำกว่า 3% ต่อปี โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น มีรายได้ไม่ต่ำกว่า 59,460 บาท/ครัวเรือน และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) มากขึ้น

เพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศดังกล่าว การเร่งผลิตนักวิจัยด้านวิศวกรรมเกษตรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและทักษะด้านการวิจัยขั้นสูง สามารถเป็นผู้ริเริ่มค้นพบองค์ความรู้ใหม่ สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ เป็นผู้ชี้นำสังคมในด้านวิชาการ ตลอดจนเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันและอนาคต

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ทำให้ภาระการคลังเพิ่มขึ้น อัตราการพึ่งพาของประชากรวัยแรงงานต้องแบกรับดูแลผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น มีแนวโน้มพึ่งพาแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน และสามารถขยายตลาดสินค้าผู้สูงอายุในประเทศ ซึ่งบุคลากรในภาคการเกษตรก็เช่นเดียวกัน ประกอบกับการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการ ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน เมื่อพิจารณาจากโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศจะพบว่า สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมอยู่ภาคการเกษตร 10% ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรม 37% และภาคบริการ 53% นอกจากนี้การเปิดประชาคมอาเซียนทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงาน ซึ่งแม้ปัจจุบันประเทศไทยจะยังคงสามารถดึงดูดแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้านได้ แต่ก็ไม่อาจคาดการณ์ได้ว่าแรงงานเหล่านี้จะมาทำงานภาคการเกษตรในสัดส่วนเท่าใด และจากที่ปรากฏแรงงานต่างชาติส่วนมากก็นิยมทำงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการเช่นกัน และทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับนโยบายของประเทศเรื่องการกำหนดค่าจ้างแรงงานและสวัสดิการ อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงการเคลื่อนย้ายแรงงานไปสู่ประเทศที่ค่าแรงสูงกว่าซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ด้วย ในภาพรวมประเทศไทยยังคงต้องการบุคลากรทางด้านการศึกษาที่มีความรู้และทักษะในทุกกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าต้องการขับเคลื่อนประเทศไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วนั้น ต้องการบุคลากรที่ความรู้ขั้นสูงเพิ่มขึ้นอย่างมาก

จากที่กล่าวข้างต้น นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2560-2564) จึงได้วางกลยุทธ์เพื่อเพิ่มจำนวนและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีเป้าประสงค์เพื่อให้ประเทศมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีคุณภาพในจำนวนเพียงพอ ในทุกภาคส่วนและทุกระดับ รวมถึงเสริมสร้างสมรรถนะและสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่ เพื่อการขับเคลื่อนงานวิจัยและการใช้ประโยชน์ในวงกว้าง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อีกทั้งพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยให้เยาวชนและบุคลากรในท้องถิ่น เพื่อเป็นทรัพยากรบุคคลที่สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และตัดสินใจโดยใช้ข้อมูล และเป็นฐานการสร้างบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรและนักวิจัยทางวิศวกรรมเกษตรที่มีความสามารถในระดับสูง กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการวิจัยจะนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของประเทศในการก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำในภูมิภาคและมีศักยภาพแข่งขันในประชาคมโลก

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีพันธกิจในการส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการเกษตรซึ่งเป็นศาสตร์ของแผ่นดิน เพื่อนำองค์ความรู้นั้นมาใช้พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าและยั่งยืนเป็นที่ยอมรับในประชาคมโลก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังมีพันธกิจในการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยในระดับสากล ผลการจัดอันดับมหาวิทยาลัยโลกโดย THE QS World University Ranking ในสาขา Agriculture and Forestry ล่าสุดในปี พ.ศ. 2560 ปรากฏว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อยู่ในอันดับที่ 29 ของโลก ซึ่งการจัดอันดับดังกล่าวได้พิจารณาจาก Academic Reputation ในด้านต่างๆ ซึ่งรวมถึงศาสตร์ด้านวิศวกรรมเกษตรด้วย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จึงเป็นหลักสูตรที่สนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำด้านการเกษตรในระดับสากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น
ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ
ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมเกษตรเป็นสาขาวิชาที่นำความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเกษตรกรรมของประเทศให้มีความเข้มแข็งและมีศักยภาพสูงในการแข่งขันต้องอาศัยเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเกษตรมาประยุกต์ใช้ในการผลิต และกระบวนการต่อเนื่องเพื่อเพิ่มมูลค่า ตลอดจนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาที่ยั่งยืนจำเป็นต้องวางรากฐานให้มีการคิดค้นองค์ความรู้ใหม่ ริเริ่มสร้างสรรค์เทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ขึ้นเองภายในประเทศและสั่งสมองค์ความรู้เพื่อตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในภาคการเกษตรนั้น ซึ่งดังกล่าวนี้ต้องอาศัยวิศวกรเกษตรที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์วิศวกรรมเกษตรขั้นสูงและมีกระบวนการค้นคว้าทางวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการผลิตบุคลากรที่มีคุณสมบัติดังกล่าว จึงได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรเกษตรที่มีทักษะสูงทางการวิจัย สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์เรื่องต่างๆ ได้อย่างลุ่มลึกจนนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ และสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์แขนงอื่นเพื่อขึ้นนำประเทศได้

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรที่มีความเชี่ยวชาญอย่างลึกซึ้งในศาสตร์วิศวกรรมเกษตร มีทักษะทางกระบวนการวิจัยขั้นสูง เป็นผู้บุกเบิกงานวิจัยพื้นฐานเพื่อคิดค้นองค์ความรู้ในแนวทางที่แปลกใหม่ สร้างทฤษฎีใหม่ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และริเริ่มงานวิจัยประยุกต์ขั้นสูงที่เป็นกลไกนำไปสู่การเปลี่ยนวิถีการเกษตรกรรมของประเทศสู่ระดับขั้นที่สูงขึ้น ตลอดจนการผสมผสานองค์ความรู้กับศาสตร์แขนงอื่น เป็นผู้ที่มีบทบาทในการขึ้นนำประเทศ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยตรงความต้องการของประเทศ และมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษายุทธศาสตร์และวิเคราะห์คาดการณ์แนวโน้มความต้องการของประเทศ - ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและทางการวิจัยอย่างสม่ำเสมอ - ศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรของต่างประเทศ - ทบทวนและประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบโดยอาศัยการวิจัยสถาบัน 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการวิจัยสถาบัน - เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
2) พัฒนากลไกสนับสนุนการเรียนการสอนและเสริมสร้างบรรยากาศการค้นคว้าวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างกลุ่มปฏิบัติการเพื่อการวิจัยเฉพาะทาง - พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลงานวิจัยสร้างสรรค์จากกลุ่มปฏิบัติการวิจัยเฉพาะทาง - จำนวนสมาชิกในเครือข่าย

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	เพื่อการแลกเปลี่ยนทางการวิจัย - เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ และการเป็นผู้ถ่ายทอด	วิจัยและกิจกรรมทางวิชาการ - จำนวนกิจกรรมทางวิชาการที่หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนิสิตในหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการ
3) เสริมความเข้มแข็งของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	- ติดตามประเมินศักยภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาอย่างต่อเนื่อง	- ผลงานทางวิชาการของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม — เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม — เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

(1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

(2) มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

(3) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

(1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการเรียนในระดับดีมาก

(2) มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

(3) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่เข้าเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจำเป็นต้องเพิ่มความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ขั้นตอนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าศึกษาควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ดี และอาจมีความจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตรแบบ 1.1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	3	-	-	3	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 3 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2564
2562	3	3	-	6	
2563	3	3	3	9	
2564	3	3	3	9	
2565	3	3	3	9	

2.5.2 หลักสูตรแบบ 1.2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	3	-	-	-	-	3	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 3 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2566
2562	3	3	-	-	-	6	
2563	3	3	3	-	-	9	
2564	3	3	3	3	-	12	
2565	3	3	3	3	3	15	

2.5.3 หลักสูตรแบบ 2.1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	3	-	-	3	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 3 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2564
2562	3	3	-	6	
2563	3	3	3	9	
2564	3	3	3	9	
2565	3	3	3	9	

2.5.4 หลักสูตรแบบ 2.2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	3	-	-	-	-	3	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 3 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2566
2562	3	3	-	-	-	6	
2563	3	3	3	-	-	9	
2564	3	3	3	3	-	12	
2565	3	3	3	3	3	15	

2.6. งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย (21,400 บาท/คน)	256,800	513,600	770,400	898,800	1,027,200
รวมรายรับ	256,800	513,600	770,400	898,800	1,027,200

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
1. งบดำเนินการ ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	757,000	1,514,000	2,271,000	2,649,500	3,028,000
รวม (1)	757,000	740,000	777,000	815,850	855,649
2. งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์	523,000	523,000	523,000	523,000	523,000
รวม (2)	523,000	523,000	523,000	523,000	523,000
เป็นเงินรวม (1) + (2)	1,280,000	2,037,000	2,794,000	3,172,500	3,551,000
จำนวนนิสิต	12	24	36	42	48
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	106,666.7	84,875	77,611.1	75,535.7	73,979.2

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 หลักสูตรแบบ 1.1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า

- สัมมนา

6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
	3.1.1.3 รายวิชา	
	ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
02201699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48
	3.1.2 หลักสูตรแบบ 1.2	
	3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	
	3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร	
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
	3.1.2.3 รายวิชา	
	ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
02201699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-72
	3.1.3 หลักสูตรแบบ 2.1	
	3.1.3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	
	3.1.3.2 โครงสร้างหลักสูตร	
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	- สัมมนา	4 หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
	3.1.3.3 รายวิชา	
	ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	- สัมมนา	4 หน่วยกิต
02201697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
	- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนรายวิชาจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
02201611	พลศาสตร์ดินขั้นสูงสำหรับการไถเตรียมดิน (Advanced Soil Dynamics in Tillage)	3(3-0-6)
02201612	การอัดแน่นของดินทางวิศวกรรมเกษตร (Soil Compaction in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุบบในวิศวกรรมระบบชีวภาพ (Fractal Geometry in Biosystems Engineering)	3(3-0-6)
02201623	การควบคุมขั้นสูงของระบบไฮดรอลิกทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Hydraulic Control System in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201631	การอบแห้งขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Drying in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201632	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ (Mathematical Models in Biosystems)	3(3-0-6)
02201633	การออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร (Design and Testing of Agricultural Product Packages)	3(2-3-6)
02201634	เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ทำลายสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตร (Non-destructive Engineering Techniques for Agricultural Products)	3(2-3-6)
02201696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)	1-3
02201698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
02201699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

3.1.4 หลักสูตรแบบ 2.2

3.1.4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.4.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา	6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

3.1.4.3 รายวิชา

ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา	6 หน่วยกิต
02201697 สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต
02201691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	16 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ โดยเลือกเรียนวิชาที่มีรหัส 600 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

02201511	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง (Advanced Theory of Agricultural Machinery)	3(3-0-6)
02201512	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ (Mechanical Behavior of Materials)	3(3-0-6)
02201513	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต (Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process)	3(3-0-6)
02201514	เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว (Harvesting Machinery)	3(3-0-6)
02201515	เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร (Experimental Techniques and Testing of Agricultural Machinery)	3(2-3-6)
02201516	การเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)	3(3-0-6)
02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุดดิน (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)

02201521	กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน (Mechanics of Off-road Vehicle Performance)	3(3-0-6)
02201522	กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Soil Mechanics for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201523	การวิบัติของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Soil Failure)	3(3-0-6)
02201531	วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว (Post-harvest Process Engineering)	3(3-0-6)
02201532	วิศวกรรมแปรสภาพผลิตภัณฑ์เกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Product Process Engineering)	3(3-0-6)
02201533	การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร (Agricultural Processing Plant Design)	3(3-0-6)
02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์เกษตร (Technology of Agricultural Product Packaging)	3(2-3-6)
02201536	วิศวกรรมการผลิตนม (Dairy Production Engineering)	3(3-0-6)
02201537	การสั่นสะเทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Advanced Vibration for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
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	เทคนิคการตรวจวัดสำหรับการคัดแยกคุณภาพผลิตภัณฑ์เกษตร (Sensing Techniques for Quality Sorting of Agricultural Products)	3(3-0-6)
02201543	การเก็บรักษาธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว (Post-Harvest Grain Storage)	3(3-0-6)
02201561	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Computer for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)
02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย (Similitude in Engineering and Research)	3(2-3-6)
02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบ ทางวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)

	(Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems)	
02201564	การจัดการระบบสารสนเทศทางวิศวกรรมเกษตร (Information System Management in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201565	การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร (Measurement and Instrumentation for Agricultural Engineers)	3(2-3-6)
02201566	โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ (Artificial Neural Networks in Biosystems Engineering)	3(2-3-6)
02201567	การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Multivariate Data Analysis for Agricultural Engineering Research)	3(3-0-6)
02201568	การวางแผนและการวิเคราะห์ผลการทดลอง (Planning and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
02201611	พลศาสตร์ดินชั้นสูงสำหรับการไถเตรียมดิน (Advanced Soil Dynamics in Tillage)	3(3-0-6)
02201612	การอัดแน่นของดินทางวิศวกรรมเกษตร (Soil Compaction in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201613	เรขาคณิตสาขาที่สรุบบในวิศวกรรมระบบชีวภาพ (Fractal Geometry in Biosystems Engineering)	3(3-0-6)
02201623	การควบคุมขั้นสูงของระบบไฮดรอลิกทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Hydraulic Control System in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201631	การอบแห้งขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร (Advanced Drying in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201632	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ (Mathematical Models in Biosystems)	3(3-0-6)
02201633	การออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร (Design and Testing of Agricultural Product Packages)	3(2-3-6)
02201634	เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ทำลายสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตร (Non-destructive Engineering Techniques for Agricultural Products)	3(2-3-6)
02201696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)	1-3
02201698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า

48 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมเกษตร 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

3.1.5 แผนการศึกษา

3.1.5.1 แบบ 1.1

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	8	
ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	8	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	8	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	8	

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	8

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	8

3.1.5.2 แบบ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4) (ไม่นับหน่วยกิต)
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	7
	รวม	7

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
	รวม	<u>8</u>

3.1.5.3 แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>10 (- -)</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>12 (- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>

3.1.5.4 แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6 (- -)
	รวม	<u>10 (- -)</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	4 (- -)
	รวม	<u>10 (- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6 (- -)
	รวม	<u>10 (- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201697	สัมมนา	1
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
02201699	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02201699	วิทยานิพนธ์
	3
	รวม
	3

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

3.1.6.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- | | | |
|----------|---|----------|
| 02201611 | <p>พลศาสตร์ดินขั้นสูงสำหรับการไถเตรียมดิน
(Advanced Soil Dynamics in Tillage)</p> <p>ส่วนประกอบของดิน สมบัติทางพลศาสตร์ของมวลดิน สมบัติทางพลศาสตร์ของดินเชิงประสบการณ์ สมบัติการทางพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปของมวลดิน การวิบัติของดิน กระบะดิน การออกแบบเครื่องมือเตรียมดิน สมรรถนะของเครื่องมือเตรียมดิน</p> <p>Soil material composition, soil mass dynamic properties, empirical dynamic properties of soil, dynamic load-deformation properties of soil mass, soil failure, soil bin, design of tillage tools, performance of tillage tools.</p> | 3(3-0-6) |
| 02201612 | <p>การอัดแน่นของดินทางวิศวกรรมเกษตร
(Soil Compaction in Agricultural Engineering)</p> <p>กลศาสตร์ของดินในการเกษตร พลศาสตร์ของดิน การบ่งบอกและผลของการอัดแน่นของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรกลและการอัดแน่นของดิน การอัดแน่นของดิน และการผลิตพืช การจัดการการอัดแน่นของดิน</p> <p>Agricultural soil mechanics, soil dynamics, identification and effects of soil compaction, relationship of machines and soil compaction, soil compaction and crop production, management of soil compaction.</p> | 3(3-0-6) |
| 02201613 | <p>เรขาคณิตสาขาที่สรูปในวิศวกรรมระบบชีวภาพ
(Fractal Geometry in Biosystems Engineering)</p> <p>ความคล้ายตนเองและสาขาที่สรูปในระบบชีวภาพ การหาค่ามิติสาขาที่สรูป แบบจำลองสาขาที่สรูปหลายมิติและสาขาที่สรูปเทียม ความโพรง ระบบลินเดนเมเยอร์ การประยุกต์เรขาคณิตสาขาที่สรูปในการวิเคราะห์สัณฐานวิทยาของพืช โครงสร้างดิน ความไม่สม่ำเสมอของพื้นผิวสนาม และการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และเวลา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สาขาที่สรูป</p> <p>Self-similarity and fractals in biosystems, determination of fractal dimensions, multi-fractal and pseudo-fractal models, lacunarity, Lindenmayer systems. Application of fractal geometry in analysis of plant morphology, soil</p> | 3(3-0-6) |

structure, field surface irregularity, and spatial and temporal variability. Computer programming in fractal analysis.

02201623 การควบคุมขั้นสูงของระบบไฮดรอลิกทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Advanced Hydraulic Control System in Agricultural Engineering)

ต้นกำลังทางไฮดรอลิก ส่วนประกอบของระบบขั้นสูง ความถี่ธรรมชาติของระบบ แนวคิดการควบคุมของระบบไฮดรอลิกขั้นสูง การควบคุมแบบวงปิดและเกณฑ์ของเสถียรภาพของระบบ การควบคุมแบบพีไอดีของระบบไฮดรอลิก วาล์วแบบสัดส่วน ค่ากำหนดที่ใช้ในการควบคุม ภาคขยาย การวิเคราะห์ลำดับการเคลื่อนที่ของการขับเคลื่อนทางไฮดรอลิก ระบบเซอร์โวไฟฟ้าของไฮดรอลิก

Hydraulic power sources, advanced system components, natural frequency of systems, concept of advanced hydraulic systems control, closed-loop control and system stability, PID control of hydraulic systems, proportional valves, control parameters, amplifier and analysis of movement order of hydraulic actuation, electrical servo systems of hydraulic.

02201631 การอบแห้งขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Advanced Drying in Agricultural Engineering)

แบบจำลองการอบแห้งและการจำลองสถานการณ์ ทฤษฎีขั้นสูงของการอบแห้งแบบพ่นฝอย แบบไดอิเล็กตริก และแบบอินฟราเรด การประยุกต์การอบแห้งกับอาหาร กระดาษ ไม้ และผลผลิตเกษตร

Drying modeling and simulation, advanced theories in spray, dielectric, and infrared drying, drying application of food, paper, wood, and agricultural products.

02201632 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในระบบชีวภาพ 3(3-0-6)
(Mathematical Models in Biosystems)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการในระบบชีวภาพแบบไม่ต่อเนื่อง แบบต่อเนื่อง และแบบกระจายหลายมิติ การประยุกต์สมการผลต่างเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นกับการขยายตัวของประชากร การประยุกต์แบบจำลองแบบต่อเนื่องกับพลวัตของประชากร แบบจำลองของเหตุการณ์ระดับโมเลกุล แบบจำลองสำหรับการพัฒนาและการสร้างรูปแบบในระบบชีวภาพ

Mathematical models of discrete, continuous, and spatially distributed process in biosystems, applications of linear and nonlinear difference equations to population growth, application of continuous models to population dynamics, models of molecular events, models for development and pattern formation in biosystems.

- 02201633 การออกแบบและทดสอบบรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร 3(2-3-6)
(Design and Testing of Agricultural Products Packages)
การบรรจุผลผลิตเกษตรในภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุเพื่อการขายส่งและขายปลีก สมบัติทางกายภาพของวัสดุสำหรับทำภาชนะบรรจุ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ รูปแบบการวิบัติของบรรจุภัณฑ์ต่อภาระเชิงกล มาตรฐานและการทดสอบภาชนะบรรจุ
Packing of agricultural products in packages, wholesale and retail packages, physical properties of packaging materials, mathematical models for packages, packages design, failure forms of packages to mechanical loadings, standards and testing of packages.
- 02201634 เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ทำลายสำหรับผลผลิตเกษตร 3(2-3-6)
(Non-destructive Engineering Techniques for Agricultural Products)
สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงเสียง ความหนาแน่น การแผ่รังสีอินฟราเรดใกล้ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ การกระแทก ทางแสง และอัลตราโซนิคส์ของผลผลิตเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพกับสมบัติทางสรีรวิทยา การกำหนดขีดแบ่งคุณภาพ อุปกรณ์ที่ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ทำลายสำหรับการประกันคุณภาพผลผลิตเกษตร เทคนิคในการออกแบบเครื่องจักรตรวจสอบคุณภาพ
Physical, acoustic, density, near infrared radiation, nuclear magnetic resonance, impact, optical and ultrasonics properties of agricultural products, relationship between physical and physiological properties, quality threshold determination, equipment for non-destructive engineering techniques for agricultural products quality assurance. Techniques in design of quality inspecting machines.
- 02201691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร 2(1-3-4)
(Advanced Research Methods in Agricultural Engineering)
งานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตร จรรยาบรรณของนักวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การสืบค้นผลงานวิจัยและสิทธิบัตร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูลและประมวลผล การวิเคราะห์ผล การเลือกผลเพื่อนำเสนอและอภิปราย การเขียนรายงานการวิจัยและบทความทางวิชาการ การเขียนบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ การเขียนคำขอสิทธิบัตร
Advanced research in agricultural engineering, ethics of researchers, research proposal writing, literature review, application of information technology and computer for data retrievals and processing, data analysis, selection of results for presentation and discussion, research report and paper writing, research paper writing for international journals, patent application writing.

02201696	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in agricultural engineering at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
02201697	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาเอก</p> <p>Presentation and discussion on interesting topics in agricultural engineering at the doctoral degree level.</p>	1
02201698	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in agricultural engineering at the doctoral degree level and compile into a written report.</p>	1-3
02201699	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.</p>	1-72

3.1.6.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาออกหลักสูตร

02201511	<p>ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง (Advanced Theory of Agricultural Machinery)</p> <p>แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง การวิเคราะห์ระบบต่อพ่วงและการใช้งาน เสถียรภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของแทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง พลศาสตร์ของล้อยาง การบังคับเลี้ยว การถลา การไถล การพลิก และการคว่ำของรถแทรกเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างดินและอุปกรณ์ไถ การเพิ่มประสิทธิภาพของรถแทรกเตอร์ แนวคิดในการพัฒนารถแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>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</p>	3(3-0-6)
----------	--	----------

improvement, concepts of development in the tractors and agricultural machinery.

02201512 พฤติกรรมทางกลของวัสดุ 3(3-0-6)
(Mechanical Behavior of Materials)

ชนิดการวิบัติของวัสดุและค่าความปลอดภัย โครงสร้างและการเปลี่ยนรูปในวัสดุ สมการความเค้น-ความเครียดและแบบจำลอง การทดสอบทางกลของชิ้นประกอบ การคราก และการแตกหักภายใต้ความเค้น การแตกร้าวระดับจุลภาคของวัสดุ ความล้าของวัสดุ พฤติกรรมเปลี่ยนรูปในช่วงพลาสติกและการวิเคราะห์ความเค้นกับความเครียด ความเสียหายเชิงกลของวัสดุ การประยุกต์พฤติกรรมทางกลกับวัสดุเกษตรและเครื่องจักรกลเกษตร

Types of material failure and factor of safety, structure and deformation in materials, stress-strain equations and models, mechanical testing of elements, yielding and fracture under stresses, micro-crack of materials, fatigue of materials, plastic deformation behavior and stress-strain analysis, mechanical damage of materials, application of mechanical behavior to agricultural materials and agricultural machinery.

02201513 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)
(Agricultural Machinery Design and Manufacturing Process)

กรรมวิธีการผลิตและส่วนประกอบ การผลิตเครื่องจักรกลเกษตร ผิวสัมผัสอ้างอิง และการเลือกความแม่นยำเชิงกล คุณภาพผิวงาน การเตรียมสำหรับการสันสะท้อนและการเลือกที่วางสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร ค่าเผื่อและค่าความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมได้ สมดุลของชิ้นงานและกระบวนการวางแผนการประกอบชิ้นงาน 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.

02201514 เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)
(Harvesting Machinery)

หลักการตัดในการเกษตร การตัดลำต้น แรงกระทำในเครื่องตัด การสับพืชเลี้ยงสัตว์ หลักการนวดธัญพืช การทำความสะอาดเมล็ด การขนถ่ายเมล็ดด้วยลม อุปกรณ์เก็บเกี่ยวเฉพาะอย่าง

Principles of cutting of agricultural materials, plant stem cutting, forces acting in a mower, forage chopping, principles of grain threshing, seed cleaning, pneumatic conveying of grains, special harvesting equipment.

- 02201515 เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร 3(2-3-6)
(Experimental Techniques and Testing of Agricultural Machinery)
- การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลเกษตรก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมการทดสอบ การวางแผนการทดสอบ การวัดคุณสมบัติของดินในสนามทดสอบ พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดในงานทดลองและทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองด้วยวิธีทางสถิติต่างๆ การเปรียบเทียบผลการทดลองกับทฤษฎีและสมการเอมไพริคัล
- 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 evaluation, application of instrumentation for experiments and tests, experimental data analysis by statistical methods, comparison results of experiments with theories and empirical formulas.

- 02201516 การเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6)
(Precision Agriculture)
- แนวคิดและหลักของการเกษตรแม่นยำ ระบบการระบุตำแหน่ง การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่และเวลา 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.

- 02201517 พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกุงดิน 3(3-0-6)
(Soil Dynamics in Tillage and Traction)
- ประเภทของเครื่องจักรกลไถพรวนดิน พฤติกรรมเชิงกลของดิน สมบัติเชิงกลและพลวัตของดิน แรงที่ใช้ตัดดิน การวิบัติของดิน การบดอัดของดิน ทฤษฎีการตะกุงดินและกลศาสตร์ของล้อยางอัดลม
- 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.

- 02201518 วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)
(Greenhouse Engineering)
แนวคิด การประยุกต์ และการจำแนกเรือนเพาะปลูก องค์ประกอบสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และเทคโนโลยีการผลิตพืชในเรือนเพาะปลูก การออกแบบ โครงสร้าง วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง การระบายอากาศ การออกแบบระบบทำความ ร้อนและความเย็น ระบบอัตโนมัติและระบบควบคุมสำหรับเรือนเพาะปลูก
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)
ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อกไดอะแกรม การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของ ลاپลาส การระบุเอกลักษณ์ของระบบ ระบบเวลาไม่ต่อเนื่องและการควบคุม การแปลงแบบ แชต การออกแบบตัวควบคุมด้วยวิธีปริภูมิสแตต การออกแบบระบบควบคุมแบบเหมาะสม ที่สุด การวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบระบบควบคุม การใช้งานตัว ควบคุมในเครื่องจักรกล 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.
- 02201521 กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน 3(3-0-6)
(Mechanics of Off-road Vehicle Performance)
ชนิดและสมบัติของดินที่มีผลต่อการขับเคลื่อนของพาหนะ ปัจจัยที่มีผลต่อการฉุด ลาก การวิเคราะห์แรงที่ล้อฉุดลาก การทำนายสมรรถนะของพาหนะทางทฤษฎี การวัดของ ดินได้ตัวอย่าง ชนิดของล้อยาง ดอกยาง และดินตะขาบของรถแทรกเตอร์ การวิเคราะห์ เสถียรภาพของพาหนะและการควบคุม การวิเคราะห์แรงและผลของแรงต่อแทรกเตอร์ขณะ ต่อพ่วงอุปกรณ์ต่างชนิด ระบบวาล์วไฮดรอลิกแบบเซอร์โวไฟฟ้าสำหรับการควบคุมแรงฉุด ลากแบบอัตโนมัติ การควบคุมการลื่นไถลของแทรกเตอร์แบบอัตโนมัติ
Types and properties of soil in relation to vehicle mobility, factors affecting traction, analysis of forces on traction wheel, theoretical prediction of vehicle performance, soil failure under tires, types of tires, treads and tracks of tractors, analysis of vehicle stability and control, analysis of forces and effects of forces on a tractor upon mounting different types of

implements, electro-servo hydraulic valve system for automatic draft control, Automatic slip control of a tractor.

- 02201522 กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Soil Mechanics for Agricultural Engineering)
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.
- 02201523 การวิบัติของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Engineering Soil Failure)
กำลังเฉือนของดิน หลักของการวิบัติของดิน การวิบัติของดินที่ถูกกระทำภายใต้เครื่องมือต่างชนิดและภายใต้ภาระที่ความเร็วปกติและความเร็วสูง แรงที่ใช้ตัดดิน ทฤษฎีเครื่องมือไถดินชนิดสั้นและชนิดจอบหมุนที่สัมพันธ์กับการวิบัติของดิน
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 tillage 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 การบดเปลือก การแกะเปลือก การคัดแยกด้วยตะแกรง 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

การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร

3(3-0-6)

(Agricultural Processing Plant Design)

สัญลักษณ์ขั้นพื้นฐาน แผนผังการไหลของวัตถุดิบเกษตรในกระบวนการ การเลือกกระบวนการ การประเมินผลและพัฒนาทางวิศวกรรมสำหรับการแปรรูปผลิตผลเกษตรโดยเน้นการออกแบบเครื่องมือ กระบวนการควบคุม การลำเลียงวัสดุ 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.

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.

- 02201536 วิศวกรรมการผลิตนม 3(3-0-6)
 (Dairy Production Engineering)
 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของนม กระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์นม การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม ห้องเก็บเย็นและฉนวน กระบวนการถ่ายเทความร้อน ในการผลิตนม เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม การออกแบบ โรงงานผลิตภัณฑ์นม
 Physical and chemical properties of milk, production process and dairy product processing, quality control of dairy product, cold storage room and insulation, heat transfer in dairy production, equipment in milk and dairy products production process, dairy plant design.
- 02201537 การสั่นสะเทือนขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
 (Advanced Vibration for Agricultural Engineering)
 การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของระบบหลายระดับชั้น ความถี่ การวิเคราะห์แบบลากรางจ์ การวัดและการควบคุมการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง วิธีเมทริกซ์และวิธีเชิงตัวเลข การประยุกต์ในวิศวกรรมเกษตร
 Analyses of free and forced vibrations of systems with multi-degrees of freedom, Lagrangian formulation, vibration measurement and control, vibration of continuous systems; matrix and numerical methods, and applications in agricultural engineering.
- 02201538 โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)
 (Logistics and Traceability Systems of Agricultural Products)
 หลักวิศวกรรมโลจิสติกส์ในระบบเกษตร การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการเส้นทาง และพาหนะขนส่ง ระบบการผลิตแบบบูรณาการ ขั้นตอนวิธีวิวัฒนาการในการหาค่าเหมาะที่สุดและการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยในอาหารและระบบตรวจสอบย้อนกลับ เสถียรภาพในการขนส่งและเก็บรักษาวัสดุเกษตรและอาหาร การระบุ ด้วยความถี่วิทยุ 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.

- 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 hypersepctral 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)
การชักตัวอย่างและมาตรฐานธัญพืช การคำนวณความชื้นสมดุลและคุณสมบัติไฮโครเมตริกของอากาศ แผลงศัตรูธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว 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.
- 02201561 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)
(Computer for Agricultural Engineering)
การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการ กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร 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.
- 02201562 การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย 3(2-3-6)
(Similitude in Engineering and Research)
การวิเคราะห์มิติ สมการต้นแบบ ทฤษฎีของตัวแบบ ตัวแบบชนิดจริง ชนิดบิดเบือน และชนิดไม่เหมือน สมการพยากรณ์ การประยุกต์กับเครื่องจักรกล ดิน โครงสร้างชลศาสตร์ อาคารทางเกษตรและปัญหาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตร
Dimensional analysis, governing equation, theory of models, True, distorted, and dissimilar models, Prediction equations, applications to machinery, soil, water structures, agricultural buildings and other agricultural engineering related problems.

- 02201563 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)
(Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems)
การเข้าไปจำลองสถานการณ์เชิงดิจิทัลทางวิทยาศาสตร์ 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.
- 02201564 การจัดการระบบสารสนเทศทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Information System Management in Agricultural Engineering)
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การสร้าง การวิเคราะห์ และการออกแบบเทคนิคการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความจริงของระบบ แผนภาพกระแสข้อมูล การประมวลผล แบบจำลอง สำหรับระบบธุรกิจทางการเกษตรและวิศวกรรมเกษตร เครือข่ายสารสนเทศ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายทางไกล การจัดการและการควบคุมระบบ การสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต
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.
- 02201565 การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร 3(2-3-6)
(Measurement and Instrumentation for Agricultural Engineers)
การวัดและการวิเคราะห์การวัดทางทฤษฎี หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือวัดในงานทดลองทางวิศวกรรมเกษตร วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวัดอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น แรงเค้น การยึดตัว การโก่งตัว แรงบิด วงจรทรานซิสเตอร์ต่างๆ การขยายและการบันทึกสัญญาณ การแสดงค่าการวัดแบบอนาล็อกและดิจิทัล 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, 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 การออกแบบแบบสุ่มภายในบล็อก การออกแบบแบบแฟคทอเรียล การออกแบบแบบสปลิตพลอต มัลติเพิลรีเกรสชัน 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.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผลงานทางวิชาการ ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564 โดยระบบ CHECO	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	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 3-7002- สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Terramechanics 2. Agricultural tractor and internal combustion engine	งานวิจัย (1) การออกแบบและพัฒนาไถ ระเบิดดินดานแบบขาไถยกตัว ได้โดยใช้แทนบสปริงรถยนต์, 2559 (2) การวางแผนการผลิตที่ เหมาะสมของโรงงาน เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อ การผลิตอ้อยโดยใช้แบบจำลอง เชิงเส้นผสมจำนวนเต็ม, 2559 (3) Performance and efficiency tests of an auto-trip subsoiler with different shank shapes, 2559 (4) Measuring the impact of tractor trailers on soil compaction for typical sugarcane-haulage operations in Thailand, 2559 (5) Compaction properties of silty soils in relation to soil texture, moisture content and organic matter, 2558	02201612 02201699	02201612 02201632 02201698 02201699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		(6) A comparison of plantar pressure during walking with bootson hard surface and muddy soil, 2558		
2	นายวัชรพล ขยประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Agricultural and Biological Engineering) Purdue University, USA, 2546 Ph.D. (Agricultural and Biological Engineering) Purdue University, USA, 2550 3-1012- สาขาที่เชี่ยวชาญ Fumigation and Grain storage	งานวิจัย (1) การศึกษาความสามารถของ การใช้วิธีสุญญากาศเพื่อการ กำจัดแมลงปนเปื้อนใน ข้าวเปลือก, 2559 (2) การพัฒนาชุดควบคุมการรมยา ธัญพืชด้วยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์, 2559 (3) ต้นแบบเครื่องวัดความพรุนด้วย การลดลงของความดัน, 2559 (4) การวัดความพรุนโดยใช้อัตรา การลดลงของความดันภายใต้ สภาวะอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง, 2558 (5) การพัฒนาและทดสอบระบบ ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น สัมพัทธ์ในโรงเรือนแบบ Evaporative cooling, 2558 (6) การประเมินอัตราการหายใจ ของแมลงศัตรูในโรงเก็บสอง สายพันธุ์ ที่อุณหภูมิแตกต่างกัน เมื่อมีและไม่มีแหล่งอาหาร, 2557 (7) การประเมินความสามารถของ วิธีการรวมผลในการทำนาย อัตราการลดลงของความ เข้มข้นก๊าซในการรมยาในไซโล	02201623 02201691 02201699	02201623 02201691 02201698 02201699

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>จำลองขนาด 228.5 l, 2557</p> <p>(8) Evaluation of the superposition method for predicting gas leakage rates during fumigations in empty model silos, 2558</p> <p>(9) Composting of biodegradable organic waste from Thai household in a semi-continuous composter, 2558</p> <p>(10) Porosity measurement of granular materials by comparisons of air pressure decay rates, 2557</p> <p>(11) Evaluation of the respiration rates of <i>Sitophilus zeamais</i>, <i>Rhyzopertha dominica</i> and <i>Tribolium castaneum</i> at three constant temperatures with and without a food source, 2557</p> <p>(12) Prediction of half-loss times of fumigations in a model silo by the superposition method, 2557</p>		

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายวันรัฐ อับดุลลาฮาซิม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.S. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2546 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2549 3-7599- สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Terramechanics 2. Artificial neural networks in biosystems engineering	งานวิจัย (1) กลไกปักท่อนพันธุ์สำหรับเครื่อง ปลูกมันสำปะหลังและการ ทดสอบสมรรถนะในกระบะดิน, 2559 (2) การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดดัชนี พืชพรรณสำหรับการประเมิน ความอุดมสมบูรณ์ของพืช, 2559 (3) การประเมินระดับคลอโรฟิลล์ ในใบมันสำปะหลังด้วยเซนเซอร์ ตรวจวัดสี, 2558 (4) Detection of Chlorotic Cassava Leaves using Image Processing and Discriminant Analysis, 2558 (5) Quantification of the Severity of Brown Leaf Spot Disease in Cassava using Image Analysis, 2558	02201613 02201632 02201699	02201613 02201698 02201699
4	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.Sc. (Welding Technology) Cranfield University, UK,	งานแต่งเรียบเรียง เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ ทำลาย, 2558 งานวิจัย (1) Classification of papaya crispiness based on mechanical properties,	02201633 02201696 02201697 02201699	02201633 02201696 02201697 02201698 02201699

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	2533 Ph.D. (Agricultural Engineering) Cranfield University, UK, 2538 3-7605- สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Nondestructive evaluation of agricultural produces 2. Multivariate data analysis	2559 (2) Minimally destructive assessment of mangosteen translucency based on electrical impedance measurements, 2559 (3) Evaluation of pomelo maturity based on acoustic response and peel properties, 2558 (4) Evaluation of astringency and tannin content in xichu persimmons using near infrared spectroscopy, 2558 (5) Quantitative prediction of nitrate level in intact pineapple using Vis-NIRS, 2558 (6) Minimally-destructive evaluation of durian maturity based on electrical impedance measurement, 2556		

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวพิมพ์พรรณ ปรีองาม อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 ปรด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2559 3-2601- สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Drying 2. Statistical	งานวิจัย เครื่องล้างทำความสะอาดอ้อย สำหรับทำอ้อยคั้นน้ำ, 2560	-	02201698
2	นายศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหา นคร, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 3-3099-(งานวิจัย (1) การพรวนกลบวัสดุอ้อยในไร่ หลังการเก็บเกี่ยวด้วยไถงาน ชนิดใช้กำลังขับ, 2560 (2) การพัฒนาอุปกรณ์พรวนกลบ เศษวัสดุอ้อยแบบไถงานชนิดใช้ กำลังขับ, 2559 (3) Effects of Gang Angle and Speeds on Covering Efficiency and Power Consumption of a Trash Covering Powered Disc, 2560 (4) Preliminary performance	02201699	02201611 02201698

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Terramechanics 2. Machinery Design	test of cane-residue incorporator using a powered disc tiller, 2559		
3	นายศิวลักษณ์ ปรูวีรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California, Davis, USA, 2545 3-7502 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Postharvest engineering 2. Nondestructive quality evaluation techniques	งานวิจัย (1) ศึกษาการผลิตน้ำมันมะพร้าว บริสุทธิ์ด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง, 2559 (2) การศึกษาการใช้โรงอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับ เครื่องอบลมร้อนแบบชั้นวาง สำหรับอบแห้งผักและผลไม้, 2559 (3) Application of Near Infrared Spectroscopy for Indirect Evaluation of "Monthong" Durian Maturity, 2558 (4) Determining the size and location of longans in bunches by image processing technique, 2557	02201631 02201634 02201698 02201699	02201631 02201634 02201698 02201699
4	นางสาวสิรินาฏ น้อยพิทักษ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)	งานวิจัย (1) การคัดแยกความแก่ขิงผงด้วย เทคนิคสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดย่านใกล้, 2559 (2) Classification of cracking fruit of the intact aromatic young coconut using near infrared spectroscopy and acoustic response, 2559		02201698

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 1 1020 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. Non-destructive method 2. Agricultural process engineering			
5	นายอาทิตย์ พวงสมบัติ อาจารย์ วท.บ. (เกษตรกลวิธาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 3-5603- สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Near Infrared Spectroscopy technique 2. Non destructive technique	งานวิจัย (1) การศึกษาสภาวะที่เหมาะสม ของการให้ความร้อนด้วยรังสี อินฟราเรดสำหรับปอกเปลือก มันฝรั่ง, 2560 (2) การจำแนกเมล็ดถั่วเขียว สำหรับการเพาะงอกด้วย เทคนิคสเปกโทรสโกปีและการ วิเคราะห์ภาพสเปกตรัม อินฟราเรดย่านใกล้, 2560		02201698 02201696

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
1	<p>Mr. Satoru Tsuchikawa ศาสตราจารย์ B.Sc. (Agricultural Sciences) Nagoya University, Japan, 2530 M.Sc. (Agricultural Sciences) Nagoya University, Japan, 2532 Ph.D. (Agricultural Sciences) Nagoya University, Japan, 2541</p> <p>สาขาที่เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomous agricultural vehicles 2. Bioproduction robotics and intelligent systems 	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Optical properties of drying wood studied by time-resolved near-infrared spectroscopy, 2559 (2) Determination of true optical absorption and scattering coefficient of wooden cell wall substance by time-of-flight near infrared spectroscopy, 2559 (3) Three-fibre-based diffuse reflectance spectroscopy for estimation of total solid content in natural rubber latex, 2559 (4) Non-destructive inspection of insects in chocolate using near infrared multispectral imaging, 2559 (5) Combined effects of UV light and elevated temperatures on wood discolouration, 2558 	<p>02201697 02201699</p>

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยวิทยานิพนธ์สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอาจเป็นงานวิจัยพื้นฐานที่มุ่งเน้นการศึกษาปรากฏการณ์เพื่อค้นพบองค์ความรู้ใหม่ หรือเป็นการวิจัยประยุกต์เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หรือวิจัยเพื่อแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการพัฒนาระดับขั้นเทคโนโลยีให้สูงขึ้น หรือเป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์และเป็นที่ต้องการของประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งหัวข้อวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรนี้มีความหลากหลาย เช่น การพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว พืชศาสตร์ของดินกับการเครื่องจักรกลเตรียมดิน เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทางการเกษตร เทคโนโลยีเรือนเพาะปลูก กระบวนการแปรรูปและเก็บรักษาผลิตผลเกษตร การคัดแยกและการบรรจุผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพผลิตผลเกษตรแบบไม่ทำลาย พลังงานทดแทน สิ่งแวดล้อมทางการเกษตรและความปลอดภัย การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในระบบเกษตร คอมพิวเตอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร เป็นต้น

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถประมวลความรู้ทางทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและริเริ่มสร้างโจทย์วิจัยเองได้ สามารถเลือกระเบียบวิธีและวางแผนการวิจัยที่เหมาะสม ดำเนินการค้นคว้าวิจัยอย่างเป็นระบบ มีทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เป็นผู้นำในการประสานงานเพื่อการวิจัย สามารถประมวลผลการวิจัยเพื่อเสนอเป็นองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ และถ่ายทอดผลงานวิจัยด้วยวิธีการต่างๆได้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4. จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.2 72 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.1 36 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.2 48 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านวิชาการแก่นิสิต มีระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลในการวิจัย

5.6. กระบวนการประเมินผล

มีการสอบประมวลความรู้ และการสอบปากเปล่า โดยมีคณะกรรมการสอบที่เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์/กิจกรรม
เป็นผู้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทฤษฎีและเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเกษตรและสามารถวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการผลิตและการจัดการทางการเกษตร สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเกษตรดิจิทัลได้โดยอาศัยกระบวนการวิจัย	<p>กลยุทธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เน้นทั้งหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง และจัดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และนำผลงานวิจัยเป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน 2) การมอบหมายการศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึก การทำโครงงานทั้งนำเสนอและอภิปราย 3) สร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ 4) อาจารย์และนิสิตทำงานร่วมกันอย่างเคียงบาเคียงไหล่ <p>กิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การศึกษาดูงาน 2) การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง 3) สนับสนุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับประเทศและนานาชาติ 4) การทำโครงงานวิจัยประจำรายวิชาทั้งในลักษณะการสังเคราะห์บทความทางวิชาการและพัฒนางานวิจัย 5) การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ 6) กำหนดให้อาจารย์และนิสิตในที่ปรึกษามีการพบปะเป็นประจำ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องเป็นผู้ตระหนักใน ความสำคัญของการเกษตรและมีจิตสำนึกที่จะพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ ริเริ่ม ชี้ออกบ่งชี้ของ จรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและเสนอแนวทางทบทวนแก้ไข ส่งเสริมให้ผู้อื่นประพฤติปฏิบัติตามหลัก คุณธรรม จริยธรรม สรุปได้ 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ ปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม ตระหนักใน ความสำคัญของการเกษตร และแสดงบทบาทผู้นำอย่างเด่นชัดที่จะพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร

(2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ในการจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

(3) ริเริ่ม ชี้ข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและเสนอแนวทางทบทวนแก้ไข

(4) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัยและมีค่านิยมที่ดี สร้างวัฒนธรรมการทำงานเป็นทีมและมีการมอบหมายงานกลุ่มที่แฝงกลยุทธ์ให้นิสิตแสดงบทบาทหน้าที่ของการเป็นทั้งผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม เคารพความคิดเห็นของผู้ร่วมงานและกตัญญูที่ตกลงร่วมกัน สอดแทรกกรณีตัวอย่างด้านจรรยาบรรณนักวิชาการ ผลกระทบที่ได้รับและมาตรการเมื่อมีการผิดจรรยาบรรณ และมีการอภิปรายในวงกว้างระหว่างอาจารย์กับนิสิตในประเด็นเรื่องจรรยาบรรณ เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากเจตคติ ความตระหนัก และการแสดงความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับสภาพการณ์ปัจจุบันและอนาคตของวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร

(2) ประเมินจากภาวะผู้นำและการวางบทบาทของนิสิตในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในเรื่องวิชาการและด้านอื่นๆ

(3) ประเมินจากดุลยพินิจของนิสิตในการวินิจฉัยปัญหาทางคุณธรรมและการริเริ่มเสนอแนวคิดเกี่ยวกับจรรยาบรรณ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในองค์ความรู้ระดับสูง มีความคุ้นเคยกับประเด็นปัญหาและรอบรู้ในพัฒนาการล่าสุดทางวิศวกรรมเกษตรในระดับแนวหน้า มีความสามารถในการใช้เทคนิควิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าในระดับสูงหรือในการปฏิบัติวิชาชีพ และประมวลของความรู้และทักษะนั้นเพื่อการถ่ายทอดแก่ผู้อื่นในแนวทางของตนเองได้ ซึ่งครอบคลุมประเด็นอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา รวมทั้งหลักการ ทฤษฎีที่สำคัญ และเทคนิคการวิจัย สามารถนำมาประมวลจนตกผลึกเพื่อถ่ายทอดความรู้ในแนวทางของตนเองได้

(2) สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ตลอดจนเข้าใจถึงผลกระทบของงานวิจัย สามารถพัฒนาความรู้ด้วยตนเองและก้าวทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมเกษตรอย่างต่อเนื่อง

(3) สามารถวิเคราะห์ถึงแก่นแท้ของปัญหา เข้าใจและอธิบาย รวมทั้งประยุกต์ความรู้ และวิธีการที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้กับการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเกษตรได้อย่างชาญฉลาด

(4) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรกับความรู้ในศาสตร์แขนงอื่นได้อย่างสร้างสรรค์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เน้นการสอนแบบ Problem-based, Research-based, Project-based ที่เป็นการชี้นำสู่การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และมีความเชื่อมโยงกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้มีการจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง สนับสนุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับประเทศและนานาชาติ และส่งเสริมให้นิสิตให้เปลี่ยนบทบาทจากผู้เรียนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ

- (1) ประเมินความรู้จากการสอบ ทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- (2) ประเมินความรอบรู้ของนิสิตจากรายงานประจำรายวิชา และรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (3) สังเกตทัศนคติของนิสิตในด้านต่างๆจากการนำเสนอรายงานและการอภิปรายทั้งในชั้นเรียนและเวทีภายนอก
- (4) ประเมินความสามารถในการเรียบเรียงองค์ความรู้จากการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์
- (5) ประเมินจากการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีความสามารถในการสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยและพัฒนาการใหม่ๆโดยเชื่อมโยงเข้ากับความรู้และประสบการณ์ของตน เพื่อริเริ่มตั้งโจทย์ปัญหาวิจัยที่แปลกใหม่ และดำเนินการทดสอบสมมติฐาน ตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งครอบคลุมประเด็นอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

- (1) สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิด และพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา และวางบทบาทของการเป็นผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหานั้นได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ โดยใช้ผลการวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เชื่อมโยงเข้ากับความรู้และประสบการณ์ของตน เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ๆ หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- (3) สามารถพัฒนาและนำเสนอเทคนิคใหม่ๆ ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนามาเป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะในทางวิชาชีพได้
- (4) สามารถริเริ่มสร้างสรรค์หัวข้อโครงการวิจัยที่แปลกใหม่ วางแผนและบริหารโครงการได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนเทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ ซึ่งขยายองค์ความรู้และชี้นำแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สอดแทรกกรณีศึกษาที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเกษตร โดยมุ่งเน้นให้นิสิตพบเห็นปัญหาแปลกใหม่และวิธีการแก้ปัญหา

(2) การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลบางอย่างในเชิงลึก การทำโครงการพร้อมทั้งนำเสนอและอภิปราย

(3) มอบหมายงานที่เน้นให้นิสิตได้ปฏิบัติจริง เช่น การทำโครงการประจำรายวิชา การทำปัญหาพิเศษหรือทำวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร หรือการพัฒนานวัตกรรม โดยเน้นการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน และนำไปสู่การใช้ระเบียบวิธีวิจัยต่างๆในการดำเนินโครงการจนได้ข้อสรุปที่สมบูรณ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทำโครงการปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์และการนำเสนอ และการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีความวุฒิภาวะในระดับสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการ มีทักษะทางสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลจากหลากหลายพื้นฐาน สามารถแสดงออกอย่างอิสระในการจัดการกับปัญหาทั้งที่คาดการณ์ได้และคาดการณ์ไม่ได้ และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำได้อย่างเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติ 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) มีภาวะผู้นำ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ สามารถควบคุมสถานการณ์เมื่อเผชิญหน้ากับปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงในทางวิชาชีพ

(2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุง โดยสามารถบริหารตนเอง รวมทั้งวางแผนในการพัฒนาผู้ร่วมงานให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

(3) สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ ในสังคมที่ซับซ้อน

(4) มีทักษะในการโน้มน้าวชักจูง โดยเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับบุคคลอื่นหรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นทั้งในหน่วยงานและบุคคลภายนอก สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมสัมมนาในเวทีภายนอกโดยให้นิสิตรับบทบาทสำคัญ เพื่อฝึกทักษะการเข้าสังคมและภาวะผู้นำเพิ่มกิจกรรมอภิปรายในประเด็นทางวิชาการที่เน้นการแสดงความคิดเห็นและการใช้เหตุผลโต้แย้ง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน หรือเมื่ออยู่ในเวทีภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับฟังความเห็นขัดแย้ง และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออก เมื่อเผชิญกับสถานการณ์เฉพาะหน้า

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และสามารถพัฒนาต่อยอดจากข้อมูลนั้นๆ มีความสามารถในการสื่อสารในระดับที่ละเอียดอ่อนลึกซึ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อถึงผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้วยวิธีการต่างๆ ในแนวทางของตน ทั้งต่อกลุ่มนักวิชาการ และบุคคลกลุ่มอื่นๆ ตลอดจนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งควรจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า จัดระเบียบ เรียบเรียงใหม่ หรือนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นสารสนเทศในระดับที่สูงขึ้น เพื่อนำไปประยุกต์แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างเจาะลึกและสร้างสรรค์

(2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาวิธีการสื่อสารรูปแบบใหม่ๆ เพื่อการสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย

(3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ จากการพัฒนาและนำเสนอเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศที่แปลกใหม่เพื่อการค้นคว้าวิจัยหรือแก้ปัญหาในวิชาชีพได้

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารโต้ตอบ การถ่ายทอด การอภิปราย ทั้งในประเด็นทางวิชาการ และประเด็นทั่วไปในระดับลึกซึ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและคล่องแคล่วในทุกทักษะทั้ง การฟัง พูด อ่าน และเขียน

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกให้นิสิตวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อคัดกรองจากข้อมูลดิบที่ซับซ้อน เพื่อสรุปและเรียบเรียงเป็นข้อมูลสารสนเทศในระดับที่สูงขึ้น เน้นการประยุกต์ใช้และพัฒนาเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ และเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ด้วยตนเอง แล้วให้นำเสนอทั้งในชั้นเรียนและภายนอก โดยมีกรอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์และนิสิต

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ และเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน

(3) ประเมินจากนวัตกรรมแปลกใหม่ในทีนิตคิดค้นขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูล หรือใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่เดิม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
02201511	●				●				●				○					●		
02201512			●		●				○				○					○		
02201513	●				○						○			●				○		
02201514	●				○					○			○					○		
02201515				●		●					●		●		●	●		●		
02201516				●			●	○		○				○						●
02201517	●				●				●				○					○		
02201518	●							●				○		○			○			
02201519		●			○	●	○		●			○	●					●		
02201521	●				●				○				○					○		
02201522		●			○				○				○					○		
02201523		●			○				○				○					○		
02201531	●				●						○				○		○			
02201532	●				○						○			○			○			
02201533			●					○				○	○						○	
02201535			●				●		●						●	●	○			
02201536			●				●				○			○				●		
02201537		●			●	●					●		○					●		
02201538			●			○		●		●			●				●		●	
02201539	●							●				○				○	○		○	
02201541		○			●	○				●						●	●	●		

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
02201542		○				●				●	●		○				○	○		
02201543		●			○	●	○		●		○		●					●	○	
02201561		○				●					○				●	●		●		
02201562				○		●					●		●					●		
02201563				○		●			●				●					●		
02201564			○				●	○			●					○	●	●		
02201565		●			●	○					●				●	●		●		○
02201566				●		●				●					●			●		●
02201567				○		●					●		●				●	●		
02201568		●				●						●	●				●	●		
02201611	●				●				●				●					●	○	
02201612	●				●				●						●		●		○	
02201613				●		●	●				●				○	●		●		○
02201623		●	○		●	●			●				○					●		
02201631	●					●		○		●				○			●			
02201632				○		●					●					●		●		
02201633		○	●					●				●		●	●		●		○	
02201634		●	○				●			●			●				●			○
02201691	○	○	○	●	○	●	●	●		●		●		○			○	●	●	●
02201696	○					●						●		●			●	○		
02201697	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02201698	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02201699	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชาเป็นไปดังนี้

- (1) การสุ่มสัมภาษณ์โดยตรงจากนิสิตผู้เรียนโดยกรรมการที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชา
- (2) อาจารย์ผู้สอนนำเสนอวิธีการสอน การให้คะแนน และสรุปผลการประเมินการสอนโดยนิสิตต่อหน้าคณะกรรมการที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชา
- (3) กรรมการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- (1) ประเมินคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐาน TQR โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
- (2) การวิจัยภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต และสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต
- (3) การประเมินจำนวนผลงานที่ใช้สำเร็จการศึกษาที่สูงกว่าข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 แบบ 1.1 และแบบ 1.2

- (1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง
- (2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 แบบ 2.1 และแบบ 2.2

- (1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- (2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) อาจารย์ใหม่ทุกคนพึงต้องเข้าร่วมการปฐมนิเทศพนักงานใหม่ตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรมีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อถ่ายทอดวัฒนธรรมองค์กร ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน ตลอดจนนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(3) มีกระบวนการส่งเสริมการทำวิจัยแก่อาจารย์ใหม่ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีการจัดสรรทุนวิจัย สำหรับอาจารย์ใหม่ มีการสนับสนุนให้ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนต่างๆ เช่น ทุนวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแหล่งทุนภายนอกอื่นๆ โดยมีนักวิจัยอาวุโสเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ในการให้คำปรึกษา

(4) คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีการจัดสรรทุนสำหรับศึกษาต่อปริญญาเอก การเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และฝึกอบรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองด้านการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมิน โดยสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมสัมมนาต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น การจัดทำประมวลการสอน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคการออกข้อสอบและเทคนิคทางสถิติในการประเมินผล เป็นต้น

(2) ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยและการบริการวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน

(3) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยในชั้นเรียนและนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน

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

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านแหล่งทุนวิจัยพร้อมทั้งกระตุ้นให้เขียนโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

(2) สนับสนุนการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ และการจดสิทธิบัตร โดยจัดบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนบทความวิจัยและการจดสิทธิบัตร

(3) ส่งเสริมการเข้าร่วมประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้สมัยใหม่รอบด้าน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีกระบวนการการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ดังนี้

1.1 ออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

1.2 กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง สม่าเสมอ

1.3 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้าย บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.4 เมื่อครบรอบ 5 ปี อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชนและศิษย์เก่ามาร่วมกันวิพากษ์หลักสูตร จัดทำวิจัยสถาบัน และนำผลสรุปเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งในด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งพัฒนาให้บัณฑิตมีคุณลักษณะพิเศษตามที่กำหนด โดย

2.1 มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ส่งเสริมให้ผลงานที่ใช้เพื่อสำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

3. นิสิต

3.1 มีกระบวนการการรับนิสิตตามแผนการรับนิสิตและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตร และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนิสิต การสอบสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้ได้นิสิตที่มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษา

3.2 มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยหลักสูตรมีการปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ภาควิชา คณาจารย์และความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ บุคลากร สถานที่ และช่องทางในการรับทุนการศึกษาและทุนวิจัยต่างๆ มีนิสิตบัณฑิตรุ่นที่แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การลงทะเบียนเรียน รวมทั้งแนะนำที่พักและการเดินทางทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า นิสิตมีความพร้อมที่จะศึกษาในหลักสูตรได้อย่างราบรื่นและเปิดโอกาสให้นิสิตใหม่ได้ซักถาม

3.3 จัดให้มีการควบคุมดูแล ให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ดูแลนิสิต ซึ่งสามารถนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษาได้หลายช่องทาง เพื่อให้คำปรึกษา นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยมีกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้พิจารณา เป็นประจำทุกภาคการศึกษารวมทั้งภาคฤดูร้อน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 หลักสูตรมีการประชุมติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการร้องเรียนของนิสิตเป็นประจำผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา และนำผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ ของนิสิต ซึ่งมีการสอบถามเป็นประจำทุกปี เพื่อนำมาพัฒนาและบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันประชุมหารือ และหาแนวทางแก้ไข และนำเข้าที่ประชุมในระดับภาควิชา และผ่านที่ประชุมกรรมการวิชาการคณะฯ

4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่การรับอาจารย์ใหม่จะทำตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะโดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาเอก หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่า ด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส และอาจารย์ใหม่ต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้ และทักษะการสอนรวมทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำในด้านการเรียนการสอนและด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นภารกิจของภาควิชาและคณะ

4.2 หลักสูตรคอยติดตามให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านจัดทำแผนการทำงาน ภารกิจต่างๆ รวมถึงแผนการพัฒนาคุณวุฒิ ผลงานทางวิชาการ และตำแหน่งทางวิชาการ ร่วมกับภาควิชา เพื่อเสนอให้คณะฯ จัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้สอดคล้องกับแผนภารกิจ และสนับสนุนความก้าวหน้าทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งรวมถึงการอบรม เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา มีประสบการณ์ที่เหมาะสม ทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรถูกออกแบบให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถเชิงวิจัยและคิดค้นนวัตกรรมด้านวิศวกรรมเกษตร และมีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ และให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎีและเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเกษตร โดยในการออกแบบหลักสูตรนั้น อาจารย์ประจำหลักสูตรจะจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่จำเป็นต่อการทำงานและมีทักษะในการทำงานวิจัย เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

5.2 การควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา

กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือแผนการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยก่อนเปิดภาคเรียน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา รวมทั้งมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา และมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

5.3 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรพิจารณาจัดอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณากำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆ จากความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์การวิจัยและความพร้อมของอาจารย์โดยสอบถามความสมัครใจจากอาจารย์ผู้ที่จะมอบหมายให้สอนก่อน แต่หากบางรายวิชาที่อาจารย์ภายในหลักสูตรไม่สามารถสอนได้ก็จะพิจารณาเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้ที่คาดว่าจะสอนในรายวิชานั้นเข้าไปเรียนรู้และสังเกตการสอน

5.4 การประเมินผู้เรียน

การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน ผลการเรียนรู้ของนิสิต ผ่านทาง มคอ.3 และสรุปผลการประเมินใน มคอ. 5 และมีการตรวจสอบการ

ประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทวนสอบรายวิชาโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร จากนั้นนำข้อเสนอแนะเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป

5.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนให้นิสิตเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ เช่น การนำผลจากงานวิจัยใช้เป็นตัวอย่างในการสอน และเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาให้ความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่ใช้สอน

5.6 การดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรบริหาร กำกับ และจัดการหลักสูตรให้มีผลการดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะสนับสนุนในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หลักสูตรจึงทำการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และเตรียมความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย ห้องทำงานของนิสิต ก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้มีปริมาณเพียงพอเหมาะสม และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน โดยอาจใช้ทรัพยากรที่ภาควิชา/คณะ/สถาบันมีอยู่ หรือดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มี เพื่อตอบสนองความต้องการของนิสิตและอาจารย์ นอกจากนี้จะมีการประเมินผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อนำข้อสรุปจากการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
รายวิชา				
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่ กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ คณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการ จัดการเรียนการสอน	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่ เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ้อยทอด ความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อำนาจรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไป ปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบัน/ศิษย์เก่าที่มีต่อคุณภาพการ บริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	X*	X*	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้านี
แบบ 1.2 และ แบบ 2.2

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการ ประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการ เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ	X	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา					
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา						
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ้อยทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาการรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบัน/ศิษย์เก่าที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	X*	X*	X*	X*	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X*	X

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้านี้

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต
- (2) การประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- (3) การสอบถามจากนิสิต

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- (2) ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (1) ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- (2) ประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์
- (3) ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- (4) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- (1) คณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- (1) การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- (3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายประเทือง อุษาบริสุทธิ์ Ph.D. (รองศาสตราจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

1. ประเทือง อุษาบริสุทธิ์. 2544. การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาปาสคาล. เอกสารประกอบคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
2. ประเทือง อุษาบริสุทธิ์. 2550. รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร. เอกสารคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

ผลงานวิจัย

1. สิทธิสุนนท์ นุ่นน้อย และ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์ (2559) การออกแบบและพัฒนาไถระเบิดดินดานแบบขาไถยกตัวได้โดยใช้แทนบสปริงรถยนต์ หน้า 56-60 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 17 ประจำปี 2559, 8 - 10 กันยายน 2559, กรุงเทพฯ
2. ชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์ (2559) การวางแผนการผลิตที่เหมาะสมของโรงงานเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อการผลิตอ้อยโดยใช้แบบจำลองเชิงเส้นผสมจำนวนเต็ม, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 26, ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2559, หน้า 209-221.
3. Prathuang Usaborisut, Narong Oonkong, Santipap Srisukajorn, Watcharachan Sukcharoenvipharat and Sitthanon Nunnoy (2016) Performance and efficiency tests of an auto-trip subsoiler with different shank shapes, Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists, volume 29, 1716-1723, 2016, 5 - 8 Dec 2016, Chiangmai.
4. Dithaporn Thungsotanon, Prathuang Usaborisut, Pramote Kuson, Chompoonud Kulketwong and Wanrat Abdullakasim (2016) Measuring the impact of tractor trailers on soil compaction for typical sugarcane-haulage operations in Thailand, Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists, volume 29, 1728-1734, 2016, 5 - 8 Dec 2016, Chiangmai.
5. Usaborisut, P. and Ampanmanee, J. (2015) Compaction properties of silty soils in relation to soil texture, moisture content and organic matter, American Journal of Agricultural and Biological Science, 10 (4), pp. 178-185.
6. Kulketwong, C. and Usaborisut, P. (2015) A comparison of plantar pressure during walking with bootson hard surface and muddy soil, 253-260 Proceedings of the

16th TSAE National Conference and 8th TSAE International Conference, 17 - 19
March 2015, Bangkok.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายวัชรพล ชยประเสริฐ Ph. D. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. อีรเดช เดชทองจันทร์, วัชรพล ชยประเสริฐ และ เอนก สุขเจริญ. (2559). การศึกษาความสามารถของการใช้วิธีสุญญากาศเพื่อการกำจัดแมลงปนเปื้อนในข้าวเปลือก. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 22 (1), หน้า 46-55.
2. พิชชาวัลย์ ศักดิ์สุพรรณ, วัชรพล ชยประเสริฐ และ ภวินท์ ธัญภัทรานนท์. (2559) การพัฒนาชุดควบคุมการรมยาธัญพืชด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์. หน้า 90-95 รายงานการประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 13. ธ.ค. 2559. กำแพงแสน, นครปฐม.
3. วรินทร์ คูหามณีโชติ, ภวินท์ ธัญภัทรานนท์ และ วัชรพล ชยประเสริฐ. (2559) ต้นแบบเครื่องวัดความพรุนด้วยการลดลงของความดัน. หน้า 80-85 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 17 ประจำปี 2559. ก.ย. 2559. ปากเกร็ด, นนทบุรี.
4. วัชรพล ชยประเสริฐ, อภิรัฐ จันทลักษณ์ และ เอนก สุขเจริญ. (2558) การวัดความพรุนโดยใช้อัตราการลดลงของความดันภายใต้สภาวะอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง. หน้า 102-106 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16 ประจำปี 2558. มี.ค. 2558. บางนา, กรุงเทพฯ.
5. นิติรงค์ พงษ์พานิช, วัชรพล ชยประเสริฐ, ภัทราพร สัญชาติเจตน์, อธิติเดช มูลมั่งมี และ กฤษฎา แสงเพ็ชรส่อง. (2558) การพัฒนาและทดสอบระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนแบบ Evaporative cooling. หน้า 121-126 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16 ประจำปี 2558. มี.ค. 2558. บางนา, กรุงเทพฯ.
6. ชูเกียรติ โชติกเสถียร, วัชรพล ชยประเสริฐ, ดวงสมร สุทธิสุทธิ, ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ และ เอนก สุขเจริญ. (2557) การประเมินอัตราการหายใจของแมลงศัตรูในโรงเก็บสองสายพันธุ์ ที่อุณหภูมิแตกต่างกัน เมื่อมีและไม่มีแหล่งอาหาร. หน้า 130-135 รายงานการประชุมวิชาการข้าวแห่งชาติ ครั้งที่ 3. ก.ย. 2557. ดอนเมือง, กรุงเทพฯ.
7. กัลยา หนูขำ, วัชรพล ชยประเสริฐ และ เอนก สุขเจริญ. (2557) การประเมินความสามารถของวิธีการรวมผลในการทำนายอัตราการลดลงของความเข้มข้นก๊าซในการรมยาในไซโลจำลองขนาด 228.5 l. หน้า 168-171 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15 ประจำปี 2557. เม.ย. 2557. พระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา
8. Chayaprasert, W., Nukham, K., Sukcharoen, A. (2015) Evaluation of the superposition method for predicting gas leakage rates during fumigations in empty model silos, Journal of Stored Products Research, 64, pp. 13-20.

9. Benjawan, L., Sihawong, S., Chayaprasert, W., Liamlaem, W. (2015) Composting of biodegradable organic waste from Thai household in a semi-continuous composter, *Compost Science and Utilization*, 23 (1), pp. 11-17.
10. Chayaprasert, W., Chantalak, A., Sukcharoen, A. (2014) Porosity measurement of granular materials by comparisons of air pressure decay rates, *Transactions of the ASABE*, 57 (5), pp. 1431-1440.
11. Chotikasatian C, Chayaprasert W, Suthisut D, Pathaveerat S, Sukcharoen A. (2014) Evaluation of the respiration rates of *Sitophilus zeamais*, *Rhizopertha dominica* and *Tribolium castaneum* at three constant temperatures with and without a food source. 11th International Working Conference on Stored Product Protection. November 24-28, 2014 Chiang Mai, Thailand.
12. Nukham, K., W. Chayaprasert and A. Sukcharoen. (2014). Prediction of half-loss times of fumigations in a model silo by the superposition method. 11th International Working Conference on Stored Product Protection. November 24-28, 2014 Chiang Mai, Thailand.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายวันรัฐ อับดุลลากาซิม Ph. D. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

1. ศักดิ์สิทธิ์ บุญรอด และ วันรัฐ อับดุลลากาซิม (2559) กลไกปีกท่อนพันธุ์สำหรับเครื่องปลูग्มันน์ ลำปะหลังและการทดสอบสมรรถนะในกระบะดิน, หน้า 72-78 รายงานการประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 13, 8 - 9 ธันวาคม 2559, กำแพงแสน นครปฐม
2. ธนพัต สุขเจริญ และ วันรัฐ อับดุลลากาซิม (2559) การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดดัชนีพืชพรรณสำหรับการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของพืช, หน้า 125-1330 รายงานการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 17 ประจำปี 2559, 8 - 10 กันยายน 2559, กรุงเทพฯ
3. ธนพัต สุขเจริญ และ วันรัฐ อับดุลลากาซิม (2558) การประเมินระดับคลอโรฟิลล์ในใบมันน์ ลำปะหลังด้วยเซนเซอร์ตรวจวัดสี, หน้า 21-26 รายงานการประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, 9 ธันวาคม 2558, กำแพงแสน นครปฐม
4. Abdullakasim W., Powbunthorn K., Unartngam J. (2015) Detection of Chlorotic Cassava Leaves using Image Processing and Discriminant Analysis. Thai Society of Agricultural Engineering Journal, Vol. 21 No. 2, pp. 50-59.
5. Abdullakasim W., Powbunthorn K., Unartngam J. (2014) Quantification of the Severity of Brown Leaf Spot Disease in Cassava using Image Analysis. Thai Society of Agricultural Engineering Journal, Vol. 20 No. 2, pp. 24-32.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล Ph. D. (รองศาสตราจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

1. อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2543. การออกแบบเครื่องจักรกลบรรจุอาหาร. เอกสารประกอบคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
2. อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2548. การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิต. เอกสารคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
3. อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล. 2558. เทคนิคทางวิศวกรรมแบบไม่ทำลาย. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 339 หน้า

ผลงานวิจัย

1. Terdwongworakul, A., Burns, P., Wichchukit, S., Thaipong, K. and Nacharoen, S. (2016) Classification of papaya crispiness based on mechanical properties, Agricultural Engineering International: CIGR Journal, (1) 18, pp. 300-294
2. Nakawajana, N., Terdwongworakul, A. and Teerachaichayut, S. (2016) Minimally destructive assessment of mangosteen translucency based on electrical impedance measurements, Journal of Food Engineering, 171, pp. 137-144.
3. Hongwiangjan, J., Terdwongworakul, A. and Krisanapook, K. (2015) Evaluation of pomelo maturity based on acoustic response and peel properties, International Journal of Food Science and Technology, 50 (3), pp. 782-789.
4. Noypitak, S., Terdwongworakul, A., Krisanapoo and K., Kasemsumran, S. (2015) Evaluation of astringency and tannin content in xichu persimmons using near infrared spectroscopy, International Journal of Food Properties, 18 (5), pp. 1014-1028.
5. Srivichien, S., Terdwongworakul, A. and Teerachaichayut, S. (2015) Quantitative prediction of nitrate level in intact pineapple using Vis-NIRS, (2015) Journal of Food Engineering, 150, pp. 29-34.
6. Kuson, P. and Terdwongworakul, A. (2013) Minimally-destructive evaluation of durian maturity based on electrical impedance measurement, Journal of Food Engineering, 116 (1), pp. 50-56.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นางสาวพิมพ์พรรณ ปรี่องาม ปรด. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

พิมพ์พรรณ ปรี่องาม นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ และ ภวินท์ ัญญภัทรานนท์ (2560) เครื่องล้างทำความสะอาด
สะอาดอ้อยสำหรับทำอ้อยคั้นน้ำ วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 23 ฉบับที่ 2ม
52-58.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

นายศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล วศ.ด. (อาจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล. 2554. กลศาสตร์วิศวกรรม. เอกสารประกอบการสอน,
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยา
เขตกำแพงแสน.

ผลงานวิจัย

1. ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล รุจิภาส คงกล้า และ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์ (2560) การพรวนกลบวัสดุ
อ้อยในไร่หลังการเก็บเกี่ยวด้วยไถงานชนิดใช้กำลังขับเคลื่อน. หน้า 110-115 รายงานการประชุม
วิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 15, 13-14 กรกฎาคม 2560, ขอนแก่น.
2. ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล อนิวรรณ บำรุงวงศ์ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์ และ ธัญญา นิชมาภา (2559)
การพัฒนาอุปกรณ์พรวนกลบเศษวัสดุอ้อยแบบไถงานชนิดใช้กำลังขับเคลื่อน. หน้า 145-150 รายงาน
การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 17 ประจำปี 2559,
8 - 10 กันยายน 2559, กรุงเทพฯ.
3. Sirisak C. and Usaborisut, P. (2017). Effects of Gang Angle and Speeds on Covering
Efficiency and Power Consumption of a Trash Covering Powered Disc. Proceedings
of the Asian Conference on Engineering and Natural Sciences, ISBN 978-986-5654-
18-4, 73-76, 19-21 Jan 2017, Hokkaido, Japan.
4. Sirisak C., Usaborisut, P., Niyamapa, T. and Bamrungwang, A. (2016) Preliminary
performance test of cane-residue incorporator using a powered disc tiller,
Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists, volume 29,
58-59, 2016, 5 - 8 Dec 2016, Chiangmai.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ Ph. D. (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์. 2547. การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น. เอกสารประกอบคำสอน, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

ผลงานวิจัย

1. ศุภมาส ปันปัญญา และ ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ (2559) ศึกษาการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง, วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, ปีที่ 22, ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2559, หน้า 10-15
2. เวียง อากรซี ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ วิบูลย์ เทเพนทร์ อนุชา เซาว์โชติ อุทัย ธานี และ อัครพล เสนาณรงค์ (2559) การศึกษาการใช้โรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับเครื่องอบลมร้อนแบบชั้นวางสำหรับอบแห้งผักและผลไม้, วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, ปีที่ 22, ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2559, หน้า 48-54
3. Somton, W., Pathaveerat, S. and Terdwongworakul, A. (2015) Application of Near Infrared Spectroscopy for Indirect Evaluation of "Monthong" Durian Maturity, International Journal of Food Properties, 18(6) 1155-1168.
4. Jaisin, C., Pathaveerat, S. and Terdwongworakul, A. (2013) Determining the size and location of longans in bunches by image processing technique, Maejo International Journal of Science and Technology, 7(3) 444-455.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นางสาวสิรินาฏ น้อยพิทักษ์ วศ.ด. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

1. จีรายุทธ หงษ์เวียงจันทร์ Satoru Tsuchikawa สิรินาฏ น้อยพิทักษ์ อนุพันธ์ เทอดวงษ์วรกุล (2559) การคัดแยกความแก่ชิงฝงด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2559 หน้า 56-63
2. Noypitak, S., Imsabai, W., Jaitrong, N., Talabnark, A. and Terdwongworakul, A. (2016) Classification of cracking fruit of the intact aromatic young coconut using near infrared spectroscopy and acoustic response, pp. 250-256 Proceedings of the 5th Asian Near-Infrared Symposium and the 32nd Japanese NIR Forum, 30-November - 3 December 2016, Kagoshima, Japan

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

นายอาทิตย์ พวงสมบัติ วศ.ด. (อาจารย์)

ผลงานวิจัย

1. ปราโมทย์ กุศล และ อาทิตย์ พวงสมบัติ, 2560. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการให้ความร้อนด้วยรังสีอินฟราเรดสำหรับปอกเปลือกมันฝรั่ง. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 (2559). หน้า 16 -22.
3. แก้วกานต์ พวงสมบัติ, อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล, ณัฐภรณ์ สุทธิวิจิตรภักดิ์, อาทิตย์ พวงสมบัติ, Satoru Tsuchikawa, Tetsuya Inagaki และ Te Ma, 2560. การจำแนกเมล็ดถั่วเขียวสำหรับการเพาะงอกด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีและการวิเคราะห์ภาพสเปกตรัมอินฟราเรดย่านใกล้. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 (2559). หน้า 23 -29.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

Mr. Satoru Tsuchikawa Ph.D. (ศาสตราจารย์)

ผลงานวิจัย

1. Konagaya, K., Inagaki, T., Kitamura, R., Tsuchikawa, S. (2016) Optical properties of drying wood studied by time-resolved near-infrared spectroscopy. Optics Express, 24 (9), 9561-9573.
2. Kitamura, R., Inagaki, T., Tsuchikawa, S. (2016) Determination of true optical absorption and scattering coefficient of wooden cell wall substance by time-of-flight near infrared spectroscopy. Optics Express, 24 (4), 3999-4009.
3. Inagaki, T., Nozawa, D., Shimomura, Y., Tsuchikawa, S. (2016) Three-fibre-based diffuse reflectance spectroscopy for estimation of total solid content in natural rubber latex. Journal of Near Infrared Spectroscopy, 24 (4), 327-335.
4. Ma, T., Kobori, H., Katayama, N., Tsuchikawa, S. (2016) Non-destructive inspection of insects in chocolate using near infrared multispectral imaging. Journal of Near Infrared Spectroscopy, 24 (4), 391-397.
5. Tolvaj, L., Tsuchikawa, S., Inagaki, T., Varga, D. (2015) Combined effects of UV light and elevated temperatures on wood discolouration. Wood Science and Technology, 49 (6), 1225-1237.



ประกาศคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร


เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ดัง รายนามต่อไปนี้

รองศาสตราจารย์ พันธุ์ ข.	พหลโยธิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ
รองศาสตราจารย์ ดร.ปานมนัส	ศิริสมบูรณ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
รองศาสตราจารย์ ดร.สมยศ	เชิงอักษร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญา	นิยามภา	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นางดาเรศร์	กิตติโยภาส	ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีชรพล	ชยประเสริฐ	ประธานกรรมการ
2. อาจารย์ ดร.ศิริศักดิ์	เชิดเกียรติพล	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเทือง	อุษาบริสุทธิ์	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวลักษณ์	ปฐวีรัตน์	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ วิชา	หมั่นทำการ	กรรมการ
6. อาจารย์ ดร.วันรัฐ	อับดุลลาฮาซิม	กรรมการ
7. อาจารย์ นงลักษณ์	เล็กรุ่งเรืองกิจ	กรรมการ
8. อาจารย์ ฝ่ายงาม	ประจวบวัน	กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.สิรินาฏ	น้อยพิทักษ์	กรรมการ
10. อาจารย์ ดร.อาทิตย์	พวงสมบัติ	กรรมการ
11. อาจารย์ ดร.ภวินท์	ธัญภัทรานนท์	กรรมการ
12. อาจารย์ ศุภชัย	กุลมุตวิวัฒน์	กรรมการ
13. อาจารย์ หิมหะพรรณ	ปรี่องาม	กรรมการ
14. อาจารย์ แก้วกานต์	พวงสมบัติ	กรรมการ
15. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์	เทอดวงศ์วรกุล	กรรมการและเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ดังนี้

1. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ฉบับปรับปรุง และเสนอต่อมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม 2560



(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน