

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร  
ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)  
ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)  
ชื่อเต็ม Master of Engineering (Agricultural Engineering)  
ชื่อย่อ M.Eng. (Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1. รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3. การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย

#### 5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

#### 5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

##### สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2533
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2553

##### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 14/2554 เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2554
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่.....  
เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2556

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกร ผู้จัดการโรงงาน ในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม
- (2) อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษาและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- (3) นักวิชาการและนักวิจัยอิสระ บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา
- (4) ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระอื่นๆ

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ทุกระดับ	ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา (ทุกระดับ)
1. นายวันรัฐ อับดุลลาฮาซิม 3-7599-00055-25-8	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) M.S. (Agricultural Science) Ph.D. (Agricultural Science)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 University of Tsukuba, Japan, 2546 University of Tsukuba, Japan, 2549
2. นายศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ 3-7502-00013-20-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 University of California, Davis, USA, 2545
3. นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล 3-7605-00224-95-0	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) M.Sc. (Welding Technology) Ph.D. (Agricultural Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 Cranfield University, UK, 2533 Cranfield University, UK, 2538

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนที่มีอยู่ในภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

งานด้านวิศวกรรมเกษตรมีความจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยตรง ด้วยเป็นสาขาวิชาที่นำความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการผลิต การแปรรูป การเก็บรักษาผลิตผลเกษตร ตลอดจนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร ซึ่งทั้งหมดเป็นรากฐานทางเศรษฐกิจของประเทศ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งเน้นการวิจัยทำให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการต่างๆ เพิ่มคุณภาพของผลิตผลให้ได้มาตรฐานอันเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลเกษตรและอาหาร ลดการนำเข้าเครื่องจักรกลและอุปกรณ์จากต่างประเทศ ทำให้ระบบการเกษตรของประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีศักยภาพในการแข่งขัน สามารถพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวโน้มของประเทศในอนาคตมีความต้องการวิศวกรและนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมเกษตร ที่มีความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการ มีความคิดเชิงลึก และสามารถวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการวิจัย สามารถบูรณาการผสมผสานองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์แขนงอื่น ตลอดจนเป็นทรัพยากรบุคคลของประเทศที่มีความรับผิดชอบและคุณธรรมจริยธรรม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรและนักวิจัยทางวิศวกรรมเกษตรที่มีความสามารถในระดับสูง กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการวิจัยจะนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของประเทศในการก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำในภูมิภาคและมี ศักยภาพแข่งขันในประชาคมโลก

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีพันธกิจในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ และการสั่งสมองค์ความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตรซึ่งเป็นศาสตร์ของแผ่นดิน เพื่อให้ประเทศมีอำนาจต่อรองในประชาคมโลก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังมีพันธกิจในการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยในระดับสากล หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จึงเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในทุกด้าน

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

กลุ่มวิชาเอกเลือกในหลักสูตรนี้สามารถเปิดสอนเป็นรายวิชาเอกเลือกสำหรับภาควิชาอื่นในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน เช่น วิศวกรรมอาหาร ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในระดับบัณฑิตศึกษา หรือสำหรับหลักสูตร บัณฑิตศึกษาในคณะอื่นได้

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

หลักสูตรนี้ไม่มีรายวิชาบังคับที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น แต่นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตร ของคณะ/ภาควิชาอื่นได้

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรประสานงานกับหัวหน้าภาควิชาและคณบดีในคณะที่เกี่ยวข้อง พิจารณาเนื้อหาวิชา และความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร และประสานงานกับ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

วิศวกรรมเกษตรเป็นสาขาวิชาที่นำความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการผลิต การแปรรูป การเก็บรักษาผลิตผลเกษตร ตลอดจนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการอาหารของสังคม การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งเน้นการวิจัยทำให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการต่างๆ เพิ่มคุณภาพของผลิตผลให้ได้มาตรฐานอันเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตผล ลดการนำเข้าเครื่องจักรกลและอุปกรณ์จากต่างประเทศ ทำให้ระบบการเกษตรของประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีศักยภาพในการแข่งขัน และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรมเกษตร จึงได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

#### 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตมหาบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรให้มีความรู้ในด้านวิชาการ มีความรับผิดชอบ คุณธรรม มีความคิดเชิงลึก และสามารถวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการวิจัย

1.2.2 พัฒนาการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรให้กว้างขวางมากขึ้น ตลอดจนการผสมผสานองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์แขนงอื่น เพื่อให้ได้เทคโนโลยีในการผลิต การแปรรูป และการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร ที่เหมาะสมกับประเทศไทย

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- ติดตามนโยบายการศึกษาของประเทศและเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. - ทบทวนและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- รายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
2) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเกษตรและที่เกี่ยวข้องรอบด้าน	- ติดตามความก้าวหน้าของระดับชั้นองค์ความรู้จากการติดตามผลงานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องรอบด้าน - ศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรวิศวกรรมเกษตรของต่างประเทศ	- รายงานการศึกษาดูงาน/การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ - รายงานการประชุมร่วม/การเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาบรรยายพิเศษ
3) ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	- สำรวจความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานผลสำรวจความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคต้น เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีคุณสมบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่เข้าเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำเป็นต้องเพิ่มความรู้อันพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ขั้นตอนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าศึกษาควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ดี และอาจมีความจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

##### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

###### 2.5.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2555	10	-	10	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาดำเนินหลักสูตร ปีละ 10 คน เริ่มจบปี พ.ศ. 2557
2556	10	10	20	
2557	10	10	20	
2558	10	10	20	
2559	10	10	20	

## 2.5.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2555	10	-	10	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาลดหลักสูตร ปีละ 10 คน เริ่มจบปี พ.ศ. 2557
2556	10	10	20	
2557	10	10	20	
2558	10	10	20	
2559	10	10	20	

## 2.6. งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย (19,500 บาท/คน)	390,000	780,000	780,000	780,000	780,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	—	—	—	—	—
รวมรายรับ	390,000	780,000	780,000	780,000	780,000

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	—	—	—	—	—
1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	504,000	529,200	555,660	583,443	612,615
1.3 ทุนการศึกษา	—	—	—	—	—
1.4 ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	—	—	—	—	—
รวม (1)	504,000	529,200	555,660	583,443	612,615
2. งบลงทุน					
2.1 ค่าครุภัณฑ์	553,800	795,000	874,500	961,950	1,058,145
รวม (2)	553,800	795,000	874,500	961,950	1,058,145
เป็นเงินรวม (1) + (2)	1,057,800	1,324,200	1,430,160	1,545,393	1,670,760

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนนิสิต	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	52,890	33,105	35,754	38,635	41,769

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

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

#### 3.1.1.3 รายวิชา

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



### 3.1.2. หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

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

#### 3.1.2.3 รายวิชา

ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
02201597 สัมมนา (Seminar)	1,1
- วิชาเอกบังคับ	2 หน่วยกิต
02201591 วิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Research Methods in Agricultural Engineering)	2(1-3-4)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 14 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 (Testing and Experimental Techniques of Agricultural Machinery)	3(2-3-6)
02201516	การเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)	3(3-0-6)
02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกวดดิน (Soil Dynamics in Tillage and Traction)	3(3-0-6)

02201518	วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก (Greenhouse Engineering)	3(3-0-6)
02201519	ระบบควบคุมทางวิศวกรรมเกษตร (Control System 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	วิศวกรรมแปรรูปหลังเก็บเกี่ยว (Post-harvest Process Engineering)	3(3-0-6)
02201532	วิศวกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Product Process Engineering)	3(3-0-6)
02201533	การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร (Agricultural Processing Plant Design)	3(3-0-6)
02201534	คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร (Physical Properties of Agricultural and Food Materials)	3(2-3-6)
02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร (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)
02201561	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Computer for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย (Similitude in Engineering and Research)	3(2-3-6)
02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร (Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems)	3(2-3-6)
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)

และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ระดับ 500 ขึ้นไป ทั้งนี้ อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต หัวหน้าภาควิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

02201596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)	1-3
02201598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
02201599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

### 3.1.3 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3-5 (201)	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้
1-2	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมก่อนการเก็บเกี่ยว
3-4	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว
6	หมายถึง กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์วัด
9	หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

### 3.1.4.แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 (แผน ก แบบ ก 1)

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)			
02201591	วิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201599	วิทยานิพนธ์	๑	
	รวม	๑	
ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)			
02201599	วิทยานิพนธ์	๑	
	รวม	๑	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)			
02201597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201599	วิทยานิพนธ์	๑	
	รวม	๑	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)			
02201597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
02201599	วิทยานิพนธ์	๑	
	รวม	๑	

### 3.1.4.2 (แผน ก แบบ ก 2)

ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201591	วิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	2 (1-3-4)
	วิชาเอกเลือก	<u>9 (- -)</u>
	รวม	<u>11 (- -)</u>
ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
	วิชาเอกเลือก	<u>11 (- -)</u>
	รวม	<u>11 (- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201597	สัมมนา	1
02201599	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย – ชม.ปฏิบัติการ – ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02201597	สัมมนา	1
02201599	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>7</u>

### 3.1.5. คำอธิบายรายวิชา

- 02201511 ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Theory of Agricultural Machinery)  
แทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง การวิเคราะห์ระบบต่อพ่วงและการใช้งาน เสถียรภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของแทรกเตอร์และอุปกรณ์พ่วง พลศาสตร์ของล้อยาง การบังคับเลี้ยว การถลา การไถ การพลิก และการคว่ำของรถแทรกเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างดินและอุปกรณ์ไถ การเพิ่มประสิทธิภาพของรถแทรกเตอร์ แนวคิดในการพัฒนารถแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลเกษตร  
Tractor and implement, analysis on hitching systems and operating. Stability and dynamics behavior of tractor and implement, dynamics of tire, steering, drifting, slipping, sideways and rearward overturning of tractor, relationships between soil and tillage implement, tractor efficiency improvement, concepts of development in the tractors and agricultural machinery.
- 02201512 พฤติกรรมทางกลของวัสดุ 3(3-0-6)  
(Mechanical Behavior of Materials)  
ชนิดการวิบัติของวัสดุและค่าความปลอดภัย โครงสร้างและการเปลี่ยนรูปในวัสดุ สมการความเค้น-ความเครียดและแบบจำลอง การทดสอบทางกลของชิ้นประกอบ การครากและการแตกหัก ภายใต้ความเค้น การแตกร้าวระดับจุลภาคของวัสดุ ความล้าของวัสดุ พฤติกรรมการเปลี่ยนรูปในช่วงพลาสติกและการวิเคราะห์ความเค้นกับความเครียด 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)  
กรรมวิธีการผลิตและส่วน ประกอบ การผลิตเครื่องจักรกลเกษตร ผิวสัมผัสอ้างอิงและการเลือกความแม่นยำเชิงกล คุณภาพผิวงาน การเตรียมสำหรับการสันสะท้อนและการเลือกที่ว่างสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร 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 การสับฟืชเลี้ยงสัตว์ 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)  
(Testing and Experimental Techniques of Agricultural Machinery)  
พื้นฐาน : 02201565  
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 (Precision Agriculture) 3(3-0-6)
- 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 (Soil Dynamics in Tillage and Traction) 3(3-0-6)
- 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 (Greenhouse Engineering) 3(3-0-6)
- แนวคิด การประยุกต์ และการจำแนกเรือนเพาะปลูก องค์ประกอบสภาพแวดล้อมความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และเทคโนโลยีการผลิตพืชในเรือนเพาะปลูก การออกแบบโครงสร้างวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง การระบายอากาศ การออกแบบระบบทำความร้อนและความเย็น 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

ระบบควบคุมทางวิศวกรรมเกษตร

3(3-0-6)

(Control System in Agricultural Engineering)

หลักของวิศวกรรมการควบคุม ระบบควบคุมที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ฟังก์ชันการถ่ายโอนและบล็อกไดอะแกรม การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การแก้สมการด้วยวิธีการเปลี่ยนรูปของลาปลาซ การตอบสนองต่ออินพุต เกณฑ์กำหนดเสถียรภาพแบบรูท-เฮอริวิตซ์และแบบไนควิสต์ แผนภาพโพล การควบคุมแบบพีไอดี หลักของเซอร์โว การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบควบคุม การประยุกต์ระบบวิศวกรรมการควบคุมในเครื่องจักรกลเกษตรและการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร

Principles of control engineering, linear and non-linear systems, transfer function and block diagram, open loop and closed loop control, solving equations by Laplace transformation, response to inputs, Routh-Hurwitz and Nyquist stability criteria. Bode diagram. PID control. Servo principles. Improving of control system efficiency, application of control system engineering in agricultural machinery and agricultural products processing.

02201521

กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน

3(3-0-6)

(Mechanics of Off-road Vehicle Performance)

ชนิดและสมบัติของดินที่มีผลต่อการขับเคลื่อนของพาหนะ ปัจจัยที่มีผลต่อการฉุดลาก การวิเคราะห์แรงที่ล้อฉุดลาก การทำนายสมรรถนะของพาหนะทางทฤษฎี การวัดของดินได้้อย่าง ชนิดของล้อ ยาง และตีนตะขาบของรถแทรกเตอร์ การวิเคราะห์เสถียรภาพของพาหนะและการควบคุม การวิเคราะห์แรงและผลของแรงต่อแทรกเตอร์ขณะต่อพ่วงอุปกรณ์ต่างชนิด ระบบวาล์วไฮดรอลิกแบบเซอร์โวไฟฟ้าสำหรับการควบคุมแรงฉุดลากแบบอัตโนมัติ 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 แรงดันรนาบของดิน 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 วิศวกรรมแปรรูปสภาพหลังเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)  
(Post-harvest Process Engineering)  
การสูญเสียผลผลิตเกษตรก่อนและหลังเก็บเกี่ยว หลักของวิศวกรรมแปรรูปสภาพหลังเก็บเกี่ยว สรีรวิทยาหลังเก็บเกี่ยวของผลผลิตเกษตร องค์ประกอบของคุณภาพ ภาระความร้อนในผลผลิตเกษตร การทำความเย็นก่อน การทำความสะอาด การปอกเปลือก การกะเทาะเปลือก 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      วิศวกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตรขั้นสูง      3(3-0-6)  
 (Advanced Agricultural Product Process Engineering)  
 ความสูญเสียของผลผลิตเกษตรก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว การประยุกต์หลักวิศวกรรมในการวิเคราะห์การแปรรูปด้วยการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร การแปรรูปด้วยความร้อน การทำแห้งด้วยการพ่นระเหย การทำแห้งด้วยการแช่แข็ง การทำละลาย การดูดกลืน การแปรรูปเป็นเยื่อ การอัดรีด การทำแห้งเป็นก้อนและการตกผลึก การหาค่าเหมาะที่สุดในการแปรรูปอาหาร  
 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.
- 02201534      คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร      3(2-3-6)  
 (Physical Properties of Agricultural and Food Materials)  
 สมบัติทางวิทยากระแส วัสดุยืดหยุ่นสมบูรณ์ สมบัติความยืดหยุ่นหนืด ความเสียดทาน ความแน่นเนื้อ ทฤษฎีความเค้นสัมผัส การกระแทกของทรงกลมยืดหยุ่น สมบัติเชิงเสียง สมบัติเชิงแสง ความเสียหายเชิงกล การประยุกต์ มีการศึกษานอกสถานที่  
 Rheology. Perfectly elastic body materials. Viscoelasticity, friction, firmness, contact stress theory, impact of elastic spheres, acoustic property, optical property, mechanical damage, application.

- 02201535 เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร 3(2-3-6)  
(Technology of Agricultural Product Packaging)  
กระบวนการในเรือนบรรจุ ทฤษฎีการคัดเลือก การคัดขนาด เครื่องจักรกลคัดขนาด เครื่องจักรกลทำความเย็น แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการบรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การบรรจุขายส่งและขายปลีก บรรจุภัณฑ์ผักและผลไม้สดในประเทศ อิทธิพลของการขนส่งต่อผลิตผลเกษตรในภาชนะบรรจุ เรือนบรรจุและการออกแบบ  
Processes in packing house, sorting theory, sizing, sizing machines, cooling machines, mathematical model in packaging, package design, wholesale and retail packing, domestic fresh vegetable and fruit packaging, influences of transportation on agricultural produces inside packages, packing house and design.
- 02201536 วิศวกรรมการผลิตนม 3(3-0-6)  
(Dairy Production Engineering)  
คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของนม กระบวนการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์นม การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม ห้องเก็บเย็นและฉนวน กระบวนการถ่ายเทความร้อนในการผลิตนม เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม การออกแบบโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์นม  
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)  
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของระบบหลายระดับขั้นความเสรี 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

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 02201538 โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)  
(Logistics and Traceability Systems of Agricultural Products)  
หลักวิศวกรรมโลจิสติกส์ในระบบเกษตร การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการเส้นทางและพาหนะขนส่ง ระบบการผลิตแบบบูรณาการ ขั้นตอนวิธีวิวัฒนาการในการหาค่าเหมาะที่สุดและการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยในอาหารและระบบตรวจสอบย้อนกลับ เสถียรภาพในการขนส่งและเก็บรักษาวัสดุเกษตรและอาหาร การระบุด้วยความถี่วิทยุ การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์เกษตรและระบบตรวจสอบย้อนกลับ  
Principles of logistic engineering in agricultural systems, supply chain management, routing and fleet management, integrated production systems, evolutionary algorithms in optimization and computer simulation, food safety and traceability systems, transportation and storage stability of agricultural and food materials, radio frequency identification, application of information technology in agricultural logistics and traceability systems.
- 02201539 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย 3(3-0-6)  
(Agricultural Environment Engineering and Safety)  
หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเกษตร การออกแบบระบบระบายสิ่งปฏิกูลและการบำบัดของเสียมีพิษในสถานเกษตรกรรม การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน การสุขาภิบาลอาคารเกษตร เทคโนโลยีการจัดการมูลชีวภาพ 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.
- 02201561 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)  
(Computer for Agricultural Engineering)  
การประยุกต์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการกระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร 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 (Similitude in Engineering and Research) 3(2-3-6)
- การวิเคราะห์มิติ สมการต้นแบบ ทฤษฎีของตัวแบบ ตัวแบบชนิดจริง ชนิดบิดเบือน และชนิดไม่เหมือน สมการพยากรณ์ การประยุกต์กับเครื่องจักรกล ดิน โครงสร้างชลศาสตร์ อาคารทางเกษตร และปัญหาอื่นๆ 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 (Computer Simulation for Agricultural Engineering Systems) 3(2-3-6)
- การเข้าไปจำลองสถานการณ์เชิงดิจิทัลทางวิทยาศาสตร์ นิยามและขอบเขตของระบบ การกำหนดแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ การเข้ารหัสแบบจำลองสมการพยากรณ์ อัลกอริทึมและเทคนิคการแก้ปัญหา 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 (Information System Management in Agricultural Engineering) 3(3-0-6)
- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การสร้าง การวิเคราะห์ และการออกแบบ เทคนิคการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความจริงของระบบ แผนภาพกระแสข้อมูล การประมวลผล แบบจำลองสำหรับระบบธุรกิจทางการเกษตรและวิศวกรรมเกษตร เครือข่ายสารสนเทศ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายทางไกล การจัดการและการควบคุมระบบการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์เครือข่าย อินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ต
- 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 การยืดตัว การโก่งตัว แรงบิด วงจรทรานซิสเซอร์ต่างๆ การขยายและการบันทึกสัญญาณ การแสดงค่าการวัดแบบอนาล็อกและดิจิตอล 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(2-3-6)

(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	<p>การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Multivariate Data Analysis for Agricultural Engineering Research)</p> <p>วิธีการแบบตัวแปรพหุ กระบวนการปรับข้อมูลก่อน การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การถดถอยยกกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน การวิเคราะห์จำแนกประเภท การประยุกต์ในงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร</p> <p>Multivariate methods, data pre-processing, multiple linear regression analysis, principal component analysis, partial least square regression, discriminant analysis. Application in agricultural engineering research.</p>	3(3-0-6)
02201591	<p>วิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร (Research Methods in Agricultural Engineering)</p> <p>หลักและวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร งานวิจัยที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การวางแผนงานวิจัย การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การเขียนรายงานการวิจัยและบทความวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัย</p> <p>Principles and research methods in agricultural engineering, current research topics of interest in agricultural engineering, problems analysis for research topics selection, research proposal writing, research planning, data collection and analysis, data interpretation and discussion, research report and technical paper writing, research presentation.</p>	2(1-3-4)
02201596	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in agricultural engineering at the master's degree level, topics are subjected to change in each semester.</p>	1-3
02201597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion of interesting topics in agricultural engineering at the master's degree level.</p>	1, 1



02201598 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in agricultural engineering at the master's degree level and  
compile into a report.

02201599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
(Thesis)  
การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์  
Research at the master's degree level and writing a thesis

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายประเทือง อุษาบิสุทธิ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Agricultural Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2540 Ph.D. (Agricultural Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2543 3-7002-00130-21-6 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาปาสคาล, 2544 (2) รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร, 2550 <b>งานวิจัย</b> (1) ผลกระทบของการอัดแน่นของดินต่อการ เจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย, 2546 (2) การอัดแน่นของดินเนื่องจากแรงจุดลาก, 2548 (3) การพัฒนาอุปกรณ์ปรับปรุงดินอัดแน่น, 2550 (4) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ ของไถดินดานชนิดสั้นทั้งโครงง, 2551	02201511 02201515 02201565 02201599	02201511 02201521 02201598 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	1. Terramechanics 2. Agricultural tractor and internal combustion engine	(5) การพัฒนาคานของโครงไถระเบิดดินดาน ที่รับแรงบิดสูง, 2552		
2	นายวัชรพล ชยประเสริฐ อาจารย์ 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 3-1012-01179-40-1 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Fumigation & Grain storage	<b>งานวิจัย</b> (1) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการ รมยาด้วยสารฟอสฟินในข้าวเปลือกที่เก็บ รักษาในไซโลกับข้าวเปลือกที่เก็บรักษาใน กระสอบป่าน, 2553 (2) การพัฒนาระบบเก็บรักษาและกำจัด แมลงปนเปื้อนในข้าวด้วยสภาวะปิดความ ดันต่ำ, 2553 (3) Gas leakage and distribution characteristics of methyl bromide and sulfuryl fluoride during structural fumigations in a pilot flour mill. , 2011 (4) Evaluating the effects of sealing quality on gas leakage rates during structural fumigation by pressurization testing and CFD simulations. , 2010 (5) Comparison of leakage rates of methyl bromide and sulfuryl fluoride during structural fumigations. , 2010	-	02201519 02201537 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายวันรัฐ อับดุลลากาซิม อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.S. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2546 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2549 3-7599-00055-25-8 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Terramechanics 2. Artificial neural networks in biosystems engineering	<b>งานวิจัย</b> (1) การพัฒนาชุดป้อนกิ่งอัตโนมัติสำหรับ เครื่องตัดท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง, 2553 (2) การพัฒนาเครื่องตัดท่อนพันธุ์มัน สำปะหลังแบบปรับความยาวได้, 2552 (3) An image analysis technique for recognition of brown leaf spot disease in cassava, 2011. (4) Cassava disease detection by fractal analysis of digital images, 2010. (5) Development of cassava vertical planting machine, 2008.	02201516 02201561 02201566 02201599	02201516 02201561 02201566 02201599
4	นายศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California, Davis, USA, 2545 3-7502-00013-20-1	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล เบื้องต้น, 2547 <b>งานวิจัย</b> (1) การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาด มะม่วง , 2532 (2) การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือเก็บ เกี่ยวผลไม้, 2533 (3) การออกแบบและพัฒนาเครื่องเคลือบไข่ สับประรด , 2533	02201531 02201532 02201536 02201596 02201597 02201599	02201531 02201532 02201536 02201596 02201597 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Postharvest engineering 2. Nondestructive quality evaluation techniques	(4) การออกแบบและพัฒนาสายการคัดบรรจุ กล้วยไข่เพื่อการส่งออก, 2534 (5) การออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแห้ง มะขามหวาน, 2537 (6) On-line NMR Evaluation of Avocado Fruit Quality, 2543 (7) Spatial Distribution of Avocado Composition: Implications for On- line Sorting by NMR Spectroscopy, 2545 (8) Identification of Freeze Damage in Navel Oranges Using MRI, 2546 (9) Multivariate data analysis for classification of pineapple maturity, 2551		
5	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.Sc. (Welding Technology) Cranfield University, UK, 2533 Ph.D. (Agricultural Engineering) Cranfield University, UK, 2538 3-7605-00224-95-0 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) การออกแบบเครื่องจักรกลบรรจุอาหาร, 2543 (2) การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิต, 2548 <b>งานวิจัย</b> (1) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงดัชนีความถี่ ธรรมชาติทุเรียนพันธุ์หมอนทอง, 2541 (2) การพัฒนาเครื่องปอกเปลือกข้าวโพดฝัก อ่อนแบบลูกกลิ้ง, 2545	02201534 02201535 02201537 02201538 02201567 02201599	02201534 02201535 02201567 02201597 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	1. Nondestructive evaluation of agricultural produces 2. Multivariate data analysis	(3) การพัฒนากลไกหักข้าวโพดฝักอ่อน, 2549 (4) การศึกษาเทคนิคการตรวจสอบเนื้อแก้วในมังคุดโดยการวัดการดูดกลืนแสงในย่านใกล้อินฟราเรด, 2550 (5) Non-destructive prediction of translucent flesh disorder in intact mangosteen by short wavelength near infrared spectroscopy. , 2552 (6) Qualitative and quantitative evaluation of pomelo maturity using multivariate combination of chemical and physical properties. , 2552		

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายธัญญา นิยมภา รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	งานแต่งเรียบเรียง (1) วิศวกรรมระบบการเกษตรเบื้องต้น, 2533 (2) การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร, 2536	02201513 02201517 02201523	02201513 02201517 02201523

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2517 M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, 2521 D.Agr. (Agricultural Engineering) Kyoto University, Japan, 2534 3-1012-00996-36-8 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Soil dynamics in tillage 2. Terramechanics 3. Agricultural machinery design	(3) การถ่ายเทความร้อน (4) ทฤษฎีของระบบดิน-เครื่องจักรกลเกษตร <b>งานวิจัย</b> (1) ศึกษาวิธีการเตรียมดินปลูกพืชไร้โดยใช้ เครื่องมือไถจอบหมุนติตรถไถเดินตาม, 2535 (2) ไถจอบหมุนติตรถไถเดินตาม, 2540 (3) พัฒนาไถจอบหมุนติตรถไถเดินตามระยะ ที่ 2, 2544 (4) ทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร ประเภทเตรียมดินประเทศญี่ปุ่น (ทดสอบ สมรรถนะเครื่องมือไถงานชนิดใช้กำลัง ขับ), 2546 (5) เผยแพร่ไถดินดานชนิดสั้นที่ผลิตใน ประเทศไทยสู่เกษตรกร, 2549 (6) การบดอัดดินส่งผลต่อการเจริญเติบโต ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, 2549 (7) วิจัยและพัฒนาใบมีดจอบหมุนสำหรับไถ จอบหมุนติตรถไถเดินตามภายใต้เงื่อนไข ดินต่างชนิดในประเทศไทย, 2551 (8) การวิจัยและพัฒนาเครื่องมือไถงานชนิด ใช้กำลังขับ, 2554 (9) วิจัยและพัฒนาใบมีดจอบหมุนสำหรับ ประเทศไทยเพื่อใช้กับอุปกรณ์ไถจอบ หมุนติตรถไถเดินตาม เน้นการทดลองใน แปลง, 2554	02201591 02201598 02201599	02201591 02201598 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นายภรต กุญชร ณ อยุธยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521 M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, 2524 3-1009-04501-27-6 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. เครื่องจักรกลแปรรูปวัสดุ เกษตร 2. เครื่องมือวัดและระบบควบคุม PLC ทางวิศวกรรมเกษตร	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) การจัดการต้นกำลังและเครื่องจักรกล เกษตร, 2528 (2) ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับ วิศวกร, 2552 (3) การวัดและเครื่องวัด, 2551 (4) คู่มือปฏิบัติการวิชา 201331 การวัด และเครื่องวัด, 2551 <b>งานวิจัย</b> (1) การศึกษาสมบัติทางกายภาพของวัสดุ เหลือใช้ทางการเกษตรบางชนิดเพื่อใช้ เป็นวัสดุรองนอนสำหรับสัตว์ทดลอง, 2547 (2) การศึกษาการตัดหัวมันสำปะหลังสด ตามแนวแกนและแนวตั้งฉากกับ แนวแกน, 2549 (3) การพัฒนาเครื่องหั่นสมุนไพร, 2553 (4) การพัฒนายานพาหนะแบบตีนตะขาบ ขนาดเล็ก, 2553 (5) การพัฒนาเครื่องกำจัดน้ำออกจาก ผักตบชวา, 2554 (6) เครื่องหั่นหัวหอมแดง, 2554	-	02201515 02201565

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายวิชา หมั่นทำการ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523 M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, 2526 3-1002-03177-16-2 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Agricultural machinery design 2. Manufacturing process 3. Agricultural material handling	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) วิศวกรรมการผลิตเครื่องจักรกล การเกษตร, 2536 (2) เครื่องมือขนถ่ายผลิตผลทางการเกษตร, 2546 <b>งานวิจัย</b> (1) การวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตเครื่องเก็บ เกี่ยวข้าวโพดสำหรับติดรถไถเดินตามและ สำหรับติดรถแทรกเตอร์ 4 ล้อ ในเชิง การค้า, 2539 (2) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลิดเมล็ดข้าว (Rice stripper) , 2540 (3) การวิจัยและพัฒนาเครื่องสีข้าวโพดทั้ง เปลือก, 2540 (4) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเกี่ยวนวด ข้าวโพด, 2541 (5) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปอกเปลือก หมาก, 2547 (6) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลุกและเครื่อง เก็บเกี่ยวกระชาย/ขมิ้น, 2549 (7) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวมัน สำปะหลัง, 2552 (8) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลุกมัน สำปะหลัง, 2553 (9) การวิจัยและพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดลง ถาดเพาะกล้า, 2554	02201514 02201599	02201514 02201599



ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นายศิริศักดิ์ เขิดเกียรติพล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 3-3099-01059-99-4 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Terramechanics	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) เอกสารประกอบคำสอนวิชา 01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I, 2554 <b>งานวิจัย</b> (1) วิจัยและพัฒนาใบมีดจอบหมุนสำหรับ เครื่องพรวนจอบหมุนดีดรถไถเดินตาม ภายใต้เงื่อนไขดินต่างชนิดในประเทศไทย, 2551 (2) พัฒนาเครื่องพรวนจอบหมุนที่ใช้ใบมีด จอบหมุนต้นแบบสำหรับรถแทรกเตอร์, 2553 (3) การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบระเหย โดยใช้เส้นใยธรรมชาติในประเทศไทย สำหรับโรงเรือน, 2554 (4) ผลกระทบของใบมีดจอบหมุนแบบใหม่ที่ มีต่อลักษณะการสั่นสะเทือนของเครื่อง พรวนจอบหมุนดีดรถไถเดินตาม, 2554	02201512 02201518 02201522 02201533 02201539 02201599	02201512 02201518 02201522 02201533 02201539 02201599
5	นายสมยศ เขิญอักษร รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2516 M.S. (Agricultural Engineering) Mississippi State University, USA, 2519 Ph.D. (Agricultural Engineering)	<b>งานแต่งเรียบเรียง</b> (1) สมบัติทางฟิสิกส์ของผลิตผลเกษตร ส่วนที่ 1 วิธีหาสมบัติทางฟิสิกส์ รีโอโลยีและแรง เค้นสัมผัส, 2527 (2) การออกแบบเครื่องกลขนถ่ายวัสดุเกษตร และอาหาร, 2540 (3) การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (พิมพ์ ครั้งที่ 3), 2543 (4) การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์	02201562 02201563 02201564 02201591 02201599	02201538 02201562 02201563 02201564 02201599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	University of Tennessee, USA, 2535 3-1021-01161-62-5 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Agricultural process engineering 2. Drying technology 3. Computer simulation in Biosystems	สำหรับระบบทางวิศวกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 3), 2543 (5) การเขียนโปรแกรมเฉพาะงานสำหรับ ระบบทางวิศวกรรมเกษตร, 2543 (6) การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการ วิจัยโดยวิธีวิเคราะห์หิมิต, 2543 <b>งานวิจัย</b> (1) การวิจัยเพื่อพัฒนาและประดิษฐ์เครื่องอบ แห้งแบบปั๊มความร้อนผสมไมโครเวฟ, 2549 (2) การวิจัยเพื่อพัฒนาและประดิษฐ์เครื่อง ควบคุมบรรยากาศในโรงเรือนเพาะปลูก ด้วยระบบควบคุมไร้สาย, 2551 (3) การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของ หน่อไม้ฝรั่ง, 2553 (4) การพัฒนาเตาให้ความร้อนแบบ เหนียวนำ, 2553 (5) การพัฒนาแบบจำลองแบบคณิตศาสตร์ ความชื้นในเมล็ดดินที่เป็นจุดเริ่มต้นของ การขาดเสถียรภาพลาดดินอันเป็นผลให้ เกิดดินถล่ม, 2553 (6) การศึกษาความยืดหยุ่นของปัจจัยในสาขา การขนส่งและโลจิสติกส์, 2554 (7) การปรับปรุงประสิทธิภาพของศูนย์ รวบรวมและกระจายส้มโอในจังหวัด นครปฐม, 2554		

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
1	<p>Mr. Pictiaw Chen ศาสตราจารย์ B.S. (Mechanical Engineering) University of California, Berkley, USA, M.S. (Mechanical Engineering) Standford University, USA, Ph.D. (Mechanical Engineering) Standford University, USA, สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Postharvest machinery for fruits and vegetables 2. Nondestructive techniques</p>	<p><b>งานวิจัย</b></p> <p>(1) Use of optical properties of food materials in quality evaluation and materials sorting, 1978 (2) Study of impact and compression damage on Asian pears, 1987 (3) Nondestructive quality evaluation of fresh prunes by NMR spectroscopy, 1995 (4) Effect of impacting mass on firmness sensing of fruits, 1996 (5) Development of a High-speed NMR Technique for Sensing Maturity of Avocados, 1996 (6) Fruit internal quality evaluation using on-line nuclear magnetic resonance sensors, 1999</p>	02201597
2	<p>Mr. Tomohiro Takigawa ศาสตราจารย์ B.S. (Agricultural Engineering) University of Tsukuba, Japan, 2520 Ph.D. (Agricultural Engineering) University of Tsukuba, Japan,</p>	<p><b>งานวิจัย</b></p> <p>(1) Trajectory Control and Its Application to Approach a Target, 2002 (2) Trajectory control for towed trailer by autonomous tractor, 2005 (3) Navigation using a Laser Range Finder for Autonomous Tractor,</p>	02201597

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
	2525 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. Autonomous agricultural vehicles 2. Bioproduction robotics and intelligent systems	2006 (4) Automatic Hitching of Farm Implement with an Autonomous Tractor, 2006 (5) Development of Hitch Position Control and Its Applications, 2006 (6) Development of Auto-Hitching Navigation System for Farm Implements Using Laser Range Finder, 2009	

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

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

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถประมวลความรู้ทางทฤษฎีเพื่อวิเคราะห์ปัญหา เลือกระเบียบวิธีและวางแผนการวิจัยที่เหมาะสม สามารถดำเนินการค้นคว้าวิจัยได้เองอย่างเป็นระบบ มีทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง รู้จักวิธีประสานงานเพื่อการวิจัย และสามารถถ่ายทอดผลงานวิจัยด้วยวิธีการต่างๆได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 12 หน่วยกิต

### 5.5. การเตรียมการ

มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านวิชาการแก่นิสิต มีระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลในการวิจัย

### 5.6. กระบวนการประเมินผล

มีการสอบประมวลความรู้ และการสอบปากเปล่า โดยมีคณะกรรมการสอบที่เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์/กิจกรรม
ด้านบุคลิกภาพและภาวะผู้นำ	<ul style="list-style-type: none"><li>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านรายวิชาต่างๆ เช่น รายวิชาสัมมนา เพื่อให้นิสิตได้แสดงออก สามารถอภิปรายเพื่อเสนอแนวคิดใหม่หรือแสดงความเห็นขัดแย้งโดยใช้หลักเหตุผล</li><li>สนับสนุนนิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ เพื่อฝึกทักษะการนำเสนอ ทักษะเชิงสังคม และเพื่อเปิดโลกทัศน์ของนิสิต</li><li>จัดกิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อให้เห็นแนวทางของความก้าวหน้าในวิชาชีพ ตลอดจนงานทักษะด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น</li><li>เสริมทักษะด้านภาษาต่างประเทศ โดยจัดการบรรยายพิเศษหรือการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ชาวต่างประเทศ และสนับสนุนนิสิตเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต หรือการวิจัยระยะสั้นกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ</li></ul>

ด้านความรับผิดชอบ ความอดทนและมีวินัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีการมอบหมายงานในรายวิชาต่างๆที่ต้องทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนรู้จักบทบาทหน้าที่ของตน และมีสำนึกรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายนั้น</li> <li>● เน้นการลงมือปฏิบัติทั้งในการเรียนการสอนรายวิชา และการทำวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ เพื่อเสริมสร้างความอุตสาหะพยายามและความอดทน</li> <li>● เน้นการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด เพื่อฝึกฝนความมีวินัยและรู้จักเคารพกติกา</li> </ul>
ด้านคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ เน้นการสอนจรรยาบรรณของนักวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องเป็นผู้ที่ตระหนักในความสำคัญของการเกษตรและมีจิตสำนึกที่จะพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถดำรงตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และนำมาใช้ให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนเองจะต้องประพฤติตนเป็นแบบอย่างแก่นิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถพัฒนาตนเองด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

- (1) ตระหนักในความสำคัญของการเกษตรและมีจิตสำนึกที่จะพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ เสียสละ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (4) มีจรรยาบรรณของนักวิชาการและวิชาชีพ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย เน้นการปลูกฝังจิตสำนึกให้เห็นความสำคัญของการเกษตรและการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร มีการฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม โดยนิสิตพึงรู้บทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม เคารพความคิดเห็นของผู้ร่วมงานและกติกาที่ตกลงร่วมกัน มีจรรยาบรรณนักวิชาการโดยการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์โดยจะต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ เป็นต้น

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากทัศนคติของนิสิตที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร
- ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และความเคารพในกติกา
- ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการสร้างสรรค์ผลงานและในการสอบ

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ใน ทฤษฎี มีความรอบรู้ในพัฒนาการล่าสุดทางวิศวกรรมเกษตร มีความสามารถในการใช้เทคนิควิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าใน ระดับสูงหรือในการปฏิบัติวิชาชีพ ซึ่งครอบคลุมประเด็นอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา และสามารถนำมา ประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ และในการปฏิบัติวิชาชีพ

(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบาย รวมทั้งประยุกต์ความรู้ และวิธีการที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้กับการ แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร

(3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนผลกระทบของงานวิจัย สามารถพัฒนาความรู้ด้วย ตนเองและก้าวทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมเกษตรอย่างต่อเนื่อง

(4) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรกับความรู้ในศาสตร์แขนงอื่นที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติใน สภาพแวดล้อมจริง และมีความเชื่อมโยงกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจน เนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ให้มีการจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง และสนับสนุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับประเทศ และนานาชาติ

### กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากโครงการและวิทยานิพนธ์
- (6) การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีความสามารถในการสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยและพัฒนาการใหม่ๆในการปฏิบัติวิชาชีพ สามารถวิเคราะห์ ระบุปัญหาและดำเนินการทดสอบสมมติฐาน ตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งครอบคลุมประเด็นอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิด และพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

(2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลการวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย

(3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไป หรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนามาเป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะในทางวิชาชีพได้

(4) สามารถวางแผนและดำเนินโครงการสำคัญ หรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนเทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สอดแทรกกรณีศึกษาที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเกษตร โดยมุ่งเน้นให้เห็นสภาพปัญหาแปลกใหม่และวิธีการแก้ปัญหานั้น

(2) การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลบางอย่างในเชิงลึก การทำโครงงานพร้อมทั้งนำเสนอและอภิปราย

(3) มอบหมายงานที่เน้นให้นิสิตได้ปฏิบัติจริง เช่น การทำโครงงานประจำรายวิชา การทำปัญหาพิเศษ หรือทำวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเกษตร หรือการพัฒนานวัตกรรม โดยเน้นการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน และนำไปสู่การใช้ระเบียบวิธีวิจัยต่างๆในการดำเนินโครงงานจนได้ข้อสรุปที่สมบูรณ์

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทำโครงการปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์และการนำเสนอ และการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีทักษะทางสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถแสดงออกอย่างอิสระในการจัดการกับปัญหาทั้งที่คาดการณ์ได้และคาดการณ์ไม่ได้ และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำได้อย่างเหมาะสม ซึ่งควรจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้



- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงในทางวิชาชีพ
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเอง และประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับบุคคลอื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นทั้งในหน่วยงานและบุคคลภายนอก สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อฝึกทักษะการเข้าสังคม

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข มีความสามารถในการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อถึงผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งต่อกลุ่มนักวิชาการ และบุคคลกลุ่มอื่นๆ ตลอดจนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งควรจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติอย่างน้อย 4 ข้อ ต่อไปนี้

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนสามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(2) มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการค้นคว้าวิจัย

(3) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และด้วยวิธีการที่หลากหลาย

(4) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการถ่ายทอดความรู้ในสาขาวิชาชีพผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกให้นิสิตวิเคราะห์ข้อมูลบางอย่างจากข้อมูลดิบ เพื่อสรุปและเรียบเรียงเป็นข้อมูลสารสนเทศ เน้นการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ และเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วให้นำเสนอในชั้นเรียนโดยมีการอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์และนิสิต

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

### ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในความสำคัญของการเกษตรและมีจิตสำนึกที่จะพัฒนาวิชาชีวพิศวรรกรรมเกษตร
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ เสียสละ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (4) มีจรรยาบรรณของนักวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.2 ความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา และสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ และในการปฏิบัติวิชาชีพ

(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบาย รวมทั้งประยุกต์ความรู้ และวิธีการที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้กับการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร

(3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนผลกระทบของงานวิจัย สามารถพัฒนาความรู้ด้วยตนเองและก้าวทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมเกษตรอย่างต่อเนื่อง

(4) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรกับความรู้ในศาสตร์แขนงอื่นที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3 ทักษะทางปัญญา

(1) สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิด และพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

(2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลการวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย

(3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไป หรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนามาเป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะในทางวิชาชีพได้

(4) สามารถวางแผนและดำเนินโครงการสำคัญ หรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนเทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงในทางวิชาชีพ
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเอง และประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนสามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (2) มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการค้นคว้าวิจัย
- (3) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และด้วยวิธีการที่หลากหลาย
- (4) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการถ่ายทอดความรู้ในสาขาวิชาชีพผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
02201511	ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง	●				●				●				○						●	
02201512	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ			●		●				○				○						○	
02201513	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการผลิต	●				○						○				●				○	
02201514	เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยว	●				○								○						○	
02201515	เทคนิคการทดลองและทดสอบเครื่องจักรกลเกษตร				●		●					●		●		●	●			●	
02201516	การเกษตรแม่นยำ				●			●	○						○						●
02201517	พลศาสตร์ดินสำหรับการไถเตรียมดินและการตะกวดดิน	●				●				●				○						○	
02201518	วิศวกรรมเรือนเพาะปลูก	●							●						○					○	
02201519	ระบบควบคุมทางวิศวกรรมเกษตร		●			●						○		○						○	
02201521	กลศาสตร์ของการปฏิบัติงานของพาหนะนอกถนน	●				●				○				○						○	
02201522	กลศาสตร์ของดินสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●			○				○				○						○	
02201523	การวิบัติของดินสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร		●			○				○				○						○	
02201531	วิศวกรรมแปรสภาพหลังเก็บเกี่ยว	●				●						○								○	
02201532	วิศวกรรมแปรสภาพผลิตผลเกษตรขั้นสูง	●				○						○								○	
02201533	การออกแบบโรงงานแปรรูปทางเกษตร			●					○				○								○
02201534	คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุเกษตรและอาหาร	●				●				●						○	○	○			
02201535	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตผลเกษตร			●				●		●						●	●	○			

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
02201536	วิศวกรรมการผลิตนม			●				●				○			○				●		
02201537	การสันเสเทือนชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●			●						●		○					●		
02201538	โลจิสติกส์และระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์เกษตร			●			○		●		●			●				●		●	
02201539	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเกษตรและความปลอดภัย	●							●				○				○	○		○	
02201561	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○					●				○				●	●		●		
02201562	การจำลองรูปแบบทางวิศวกรรมและการวิจัย				○			●				●		●					●		
02201563	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเกษตร				○			●		●				●					●		
02201564	การจัดการระบบสารสนเทศทางวิศวกรรมเกษตร			○						○			●				○	●	●		
02201565	การวัดและอุปกรณ์วัดสำหรับวิศวกรเกษตร		●				○						●				●	●		●	○
02201566	โครงข่ายประสาทเทียมในวิศวกรรมระบบชีวภาพ				●		●				●						●		●		●
02201567	การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรพหุสำหรับงานวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร				○			●				●		●					●	●	
02201591	วิธีวิจัยทางวิศวกรรมเกษตร	○	○	○	●	○	●	●	●		●		●		●			●	●	●	●
02201596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร	○					●						●		●			●	○		
02201597	สัมมนา	○	○	○	●		●	●	○		●			○	○	●	●	○	○	●	●
02201598	ปัญหาพิเศษ	○			●		●	●	○				●	○	○	●		●	●		
02201599	วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชาเป็นไปดังตารางต่อไปนี้

รายวิชา	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
02201511	- ทวนสอบจากคุณภาพและความรับผิดชอบในการเรียน
02201512	- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
02201513	- ทวนสอบจากรายงานปฏิบัติการ/รายงานค้นคว้า/โครงการ/งานอื่นๆที่มอบหมาย
02201514	- ทวนสอบจากการสอบประมวลความรู้
02201515	
02201516	
02201517	
02201518	
02201519	
02201521	
02201522	
02201523	
02201531	
02201532	
02201533	
02201534	
02201535	
02201536	
02201537	
02201538	
02201539	
02201561	
02201562	

รายวิชา	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
02201563	
02201564	
02201565	
02201566	
02201567	
02201591	- ทวนสอบจากความประพฤติ ความรับผิดชอบ และความมีจรรยาบรรณของนักวิชาการ
02201596	- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
02201597	- ทวนสอบจากรายงานปฏิบัติการ/รายงานค้นคว้า/โครงการ/งานอื่นๆที่มอบหมาย
02201598	- ทวนสอบจากการนำเสนอผลการศึกษด้วยตนเอง การตอบคำถาม - ทวนสอบจากการสอบประมวลความรู้
02201599	- ทวนสอบจากผลงานวิทยานิพนธ์ - ทวนสอบจากผลงานนำเสนอในการประชุมวิชาการ - ทวนสอบจากผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ - ทวนสอบจากการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 แผน ก แบบ ก 1

- (1) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (2) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

#### 3.2 แผน ก แบบ ก 2

- (1) ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- (2) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

### หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) อาจารย์ใหม่ทุกคนพึงต้องเข้าร่วมการประชุมนิเทศพนักงานใหม่ตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- (2) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรมีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อถ่ายทอดวัฒนธรรมองค์กร ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน ตลอดจนนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(3) มีกระบวนการส่งเสริมการทำวิจัยแก่อาจารย์ใหม่ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีการจัดสรรทุนวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่ มีการสนับสนุนให้ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนต่างๆ เช่น ทุนวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแหล่งทุนภายนอกอื่นๆ โดยมีนักวิจัยอาวุโสเป็นที่เลี้ยง (Mentor) ในการให้คำปรึกษา

(4) คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีการจัดสรรทุนสำหรับศึกษาต่อปริญญาเอก การเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และฝึกอบรม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองด้านการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมิน โดยสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมสัมมนาต่างๆที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น การจัดทำประมวลการสอน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคการออกข้อสอบและเทคนิคทางสถิติในการประเมินผล เป็นต้น

(2) ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยและการบริการวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน

(3) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยในชั้นเรียนและนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน

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

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านแหล่งทุนวิจัย พร้อมทั้งกระตุ้นให้เขียนโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

(2) สนับสนุนการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ และการจดสิทธิบัตร โดยจัดบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนบทความวิจัยและการจดสิทธิบัตร

(3) ส่งเสริมการเข้าร่วมประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้สมัยใหม่รอบด้าน

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

(1) มีอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งแต่งตั้งโดยคณะทำหน้าที่บริหารหลักสูตรทุกด้านให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับหัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำอย่างต่อเนื่อง

(3) มีความพร้อมของอาจารย์ สัดส่วนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร ศ.:รศ.:ผศ.:อ. คือ 0:5:2:3 และสัดส่วนคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร ป.ตรี:ป.โท:ป.เอก คือ 0:2:8



(4) มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

(5) มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรทั้งเพื่อเรียนการสอนและการทำวิจัยของนิสิต เช่น ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ หนังสือตำรา สิ่งพิมพ์ ทางวิชาการ โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ และทั้งเพื่อการพัฒนาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรมีความพร้อมทั้งด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แปลงทดลอง และอุปกรณ์ครุภัณฑ์ ทั้งเพื่อเรียนการสอนและการทำวิจัยขั้นสูง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และหน่วยงานอื่นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างเพียงพอ

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทรัพยากรการเรียนการสอนและการพัฒนานิสิต มีแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม มีแผนการพัฒนาปรับปรุงห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ และห้องสมุดของคณะฯ ซึ่งมีการจัดซื้อหนังสือตำราเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี โดยทั้งคณาจารย์และนิสิตมีส่วนร่วมในการคัดเลือกหนังสือเข้าห้องสมุด ตลอดจนแผนการพัฒนาทางด้านกายภาพและอาคารสถานที่เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีคณะกรรมการสารสนเทศ ซึ่งมีหน้าที่วางแผนพัฒนา ติดตามและประเมินความพร้อมของทรัพยากรห้องสมุดและทรัพยากรคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีคณะกรรมการการศึกษาและวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่วางแผนพัฒนา ติดตามและประเมินความพร้อมของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ และมีกลไกในการสำรวจความต้องการและความพึงพอใจของนิสิตอยู่เสมอ

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปด้านวิศวกรรมเกษตรหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตร และสนับสนุนหลักสูตร ประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล การเรียนการสอน เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร และปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร มีการเสนอชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกไปยังบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ ประจำสาขาวิชา ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้งหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชน เช่น สถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ผู้ประกอบการเครื่องจักรกลเกษตร และบริษัทเอกชน ต่างๆ โดยเชิญมาบรรยายพิเศษในรายวิชาต่างๆเป็นประจำทุกภาคการศึกษา หรือร่วมเป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1. การกำหนดสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนจะต้องมีวุฒิการศึกษาตรงกับภาระที่รับผิดชอบ มีทักษะทางวิศวกรรมเกษตรและสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีนโยบายส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้และทักษะแก่บุคลากรสนับสนุน พร้อมทั้งจัดสรรงบประมาณสำหรับบุคลากรสนับสนุนในการเข้าร่วมฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะเพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตน บุคลากรสนับสนุนจะได้รับความรู้และทักษะเพิ่มเติมจากการเป็นผู้ช่วยอาจารย์ในการเตรียมการเรียนการสอน การทำปฏิบัติการ และการวิจัย ตลอดจนมีการจัดสัมมนาระหว่างบุคลากรเพื่อแนะนำแนวทางในการขอเลื่อนตำแหน่ง

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

- (1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
- (2) มีทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์โดยให้เป็นไปตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- (3) จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมวิชาการและพัฒนาศักยภาพนิสิต

### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีทีนิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ คะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) มีการวิจัยสถาบันเพื่อสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- (2) มีการจัดการสัมมนาพร้อมระหว่างคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวิพากษ์หลักสูตรและกำหนดทิศทางการผลิตบัณฑิต

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

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

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอน	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอน	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 (ปีที่แล้ว)		X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบัน/ศิษย์เก่าที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0			X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X

## 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) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

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

#### เอกสารแนบ

- ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์