

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                    วิทยาเขตบางเขน คณะเกษตร ภาควิชาเกษตรกลวิธาน

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - รหัสหลักสูตร                              25520021100415
  - ชื่อหลักสูตร
    - ภาษาไทย                                  หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร
    - ภาษาอังกฤษ                              Master of Science Program in Agricultural Systems Technology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - ชื่อเต็ม                                      วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีระบบเกษตร)
  - ชื่อย่อ                                        วท.ม. (เทคโนโลยีระบบเกษตร)
  - ชื่อเต็ม                                      Master of Science (Agricultural Systems Technology)
  - ชื่อย่อ                                        M.S. (Agricultural Systems Technology)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
  - ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
  - แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
  - แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ                                หลักสูตรระดับปริญญาโท
  - 5.2 ภาษาที่ใช้                              ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - 5.3 การรับเข้าศึกษา                      รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
  - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น        เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
  - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา    ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
  - สถานภาพของหลักสูตร
  - หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

- ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

#### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มก. ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 23...เดือน...มีนาคม...พ.ศ...2560...

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ. ....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2561

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการ/นักวิจัย ในหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนทั้งในประเทศและนานาชาติ
- 8.2 ธุรกิจส่วนตัว/บุคลากรในระดับกลางทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 8.3 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาด้านเทคโนโลยีระบบเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-1001-01062-46-3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์	วท.บ. วศ.ม. Ph.D.	เกษตรศาสตร์ วิศวกรรมเกษตร Agricultural Science	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ University of Tsukuba, Japan	2536 2541 2551
2.	3-1012-01303-57-9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศุภกิตต์ สายสุนทร	วศ.บ. วศ.ม. ปร.ด.	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป วิศวกรรมเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541 2544 2550
3.	3-7210-00292-41-8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุตสายสิน แก้วเรือง	วศ.บ. M.Eng. Ph.D.	วิศวกรรมเกษตร Agricultural Land and Water Development Integrated Water Resources Management	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology	2528 2532 2551

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะเกษตร วิทยาเขตบางเขน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามามีบทบาทในระบบการเกษตรอย่างมากมาย จึงต้องมีการบูรณาการความรู้ของเทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อเข้ามาในระบบเกษตรจากการผลิตสู่การแปรรูปตลอดถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่เหมาะสมเพื่อขยายการผลิต เสริมสร้างคุณภาพผลผลิตเกษตรด้วยเทคโนโลยีและการจัดการ

11.1.2 การผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ และสามารถทำการวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกล และเทคโนโลยีอื่นที่เกี่ยวข้องในระบบเกษตร

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ความตระหนักในการใช้เทคโนโลยีระบบเกษตร เพื่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

11.2.2 การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในระบบการผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีกระบวนการและเป็นระบบ เพื่อปฏิบัติงานในภาวะที่ผู้บริโภคมีรสนิยมสินค้าและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูง ตั้งแต่ขั้นการผลิตในระดับไร่นา ไปจนถึงการแปรรูป

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศและภูมิภาคด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระบบเกษตร

12.1.2 พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับระดับสากล

12.1.3 ให้ความสำคัญในเรื่องเทคโนโลยีระบบเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายของประเทศและกฎหมายสากล

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2556-2559 ซึ่งมีทิศทางมุ่งแก้ปัญหาและรองรับในเรื่องความต้องการปัจจัยสี่ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ประชากรเพิ่มมากขึ้น แต่ทรัพยากรจำกัด รวมทั้งการรองรับปัญหาผู้สูงอายุซึ่งจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากในอนาคตอันใกล้ ทั้งนี้กำหนดหัวข้อ/ประเด็นวิจัย และกรอบการวิจัยในยุทธศาสตร์การวิจัยในด้านต่างๆ เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ครอบคลุมด้านเกษตรอินทรีย์ ระบบการผลิตอาหารที่ดีและอาหารปลอดภัยต่อผู้บริโภค การวิจัยเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ งานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการเสริมสร้างเทคโนโลยีใหม่ งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์อย่างบูรณาการ และงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงาน

ชีวภาพในรูปแบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว ตลอดจนส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

12.2.2 สอดคล้องกับกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกำหนดแนวทางการพัฒนาให้ทันความเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ที่เอื้อต่อการเพิ่มผลิตภาพ และนวัตกรรมในภาคการเกษตร

12.2.3 สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มุ่งเน้นการเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อรองรับการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

มีการกำหนดรายวิชาเอกเลือกให้นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระบบเกษตรในคณะอื่นๆ เช่น ภาควิชาอื่นๆ ในคณะเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร และคณะวิศวกรรมศาสตร์

#### 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานกับภาควิชา/คณบดีในคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาในหลักสูตรนี้

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร มุ่งให้การศึกษา และส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร เพื่อนำไปสู่การบูรณาการเทคโนโลยีที่ทันสมัยในระบบเกษตรจาก การผลิตสู่การแปรรูป ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่เหมาะสมเพื่อขยายการผลิต เสริมสร้างคุณภาพ ผลิตผลเกษตรด้วยเทคโนโลยีและการจัดการ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมงานวิจัยด้านเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป เทคโนโลยีสารสนเทศและการตัดสินใจ เทคโนโลยีที่ทันสมัยในระบบเกษตร การจัดการทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตร การจัดการโลจิสติกส์และวิศวกรรมระบบเกษตร การจัดการโรงเรือนทางการเกษตร และการจัดการพลังงานในระบบเกษตร ซึ่งช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิต คุณภาพผลิตผล และมูลค่าสินค้าเกษตร และลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบเกษตร

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ และสามารถทำการวิจัยขั้นสูงทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกล และเทคโนโลยีอื่นที่เกี่ยวข้องในระบบเกษตร และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในระบบการผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีกระบวนการและเป็นระบบ รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในภาวะที่ผู้บริโภคมียุทธศาสตร์สินค้าและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูง ตั้งแต่ขั้นการผลิตในระดับไร่นา นอกจากนี้ยังผลิตมหาบัณฑิต เพื่อรองรับความต้องการจากภาครัฐและเอกชนด้านพัฒนาบุคลากรและประโยชน์เชิงวิชาการ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบการศึกษา (5 ปี)

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร	ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร มอบหมายความรับผิดชอบในการติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต	1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมประชุม 1.2 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา
2.การพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร	- ส่งเสริมให้ทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร - ส่งเสริมการเข้าร่วมประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีโครงการวิจัย และอย่างน้อยร้อยละ 25 มีส่วนร่วมกับการประชุมวิชาการอย่างน้อยปีละครั้ง
3.การพัฒนาการเรียนการสอน	- ส่งเสริมการจัดทำรายละเอียดวิชาตามแผน มคอ.3 และรายงานผลตามแผน มคอ.5	- มีการจัดทำรายละเอียดวิชาตามแผน มคอ.3 และรายงานตามแผน มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาครบทุกรายวิชา

## 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

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัว เนื่องจากรูปแบบการเรียนในระดับปริญญาโทจะเน้นการวิจัยมากขึ้น ซึ่งแตกต่างไปจากการเรียนในระดับปริญญาตรี ดังนั้นนิสิตต้องจัดแบ่งเวลาให้ได้อย่างเหมาะสม

- ปัญหาการขาดความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำเทคนิคการเรียนระดับปริญญาโท การค้นคว้าเอกสาร การแบ่งเวลาให้เหมาะสม

- ให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยสอดส่องดูแล และให้คำปรึกษา

- จัดแผนการศึกษาให้เหมาะสมกับพื้นฐานของนิสิตแต่ละคน ให้สามารถเรียนรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

#### 2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	8	-	8	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 8 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2561	8	8	16	
2562	8	8	16	
2563	8	8	16	
2564	8	8	16	

## 2.5.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ปีที่1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	12	-	12	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 12 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2561	12	12	24	
2562	12	12	24	
2563	12	12	24	
2564	12	12	24	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## - งบประมาณรายรับ

รายการ	ปีงบประมาณ (หน่วย-บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา	788,000	1,576,000	1,576,000	1,576,000	1,576,000
รวม	788,000	1,576,000	1,576,000	1,576,000	1,576,000

## - งบประมาณรายจ่าย

รายการ	ปีงบประมาณ (หน่วย-บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้สอย	180,000	360,000	360,000	360,000	360,000
1.2 ค่าวัสดุ	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
1.3 ค่าสาธารณูปโภค	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
1.4 อื่นๆ	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (1)	580,000	1,160,000	1,160,000	1,160,000	1,160,000
2. งบลงทุน					
2.1 ครุภัณฑ์	200,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (2)	200,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เป็นเงินรวม (1) + (2)	780,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000
จำนวนนิสิต	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนิสิตต่อปี	39,000	36,500	36,500	36,500	36,500

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

##### 3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01018597 สัมมนา (Seminar)	1,1
- วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01018591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Research Methods in Agricultural Systems Technology)	3(3-0-6)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
01018599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

##### 3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

##### 3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

## 3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต	
01018597 สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	
01005571 แบบจำลองระบบเกษตร (Agricultural System Simulation)		3(3-0-6)
01018511** การจัดการระบบผลิตเกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Production Systems Management)		3(3-0-6)
01018512 การจัดการโลจิสติกส์ทางการเกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Logistics Management)		3(3-0-6)
01018591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Research Method in Agricultural Systems Technology)		3(3-0-6)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	
01005514 เครื่องมือและการถ่ายโอนข้อมูล (Instrumentation and Data Handling)		3(3-0-6)
01005527 เทคโนโลยีที่เหมาะสมในงานเกษตรกลวิธาน (Appropriate Technology for Agricultural Mechanization)		3(3-0-6)
01005528 เทคโนโลยีเรือนเพาะปลูก (Greenhouse Technology)		3(3-0-6)
01005529 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง (Advanced Agricultural Machinery Technology)		3(3-0-6)
01005551 การแปรรูปผลผลิตเกษตรเชิงกล (Mechanized Crop Processing)		3(3-0-6)
01018513 เครื่องมือและการวัดในงานระบบเกษตร Instrument and Measurement in Agricultural System		3(2-3-6)
01018521** การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบเกษตร (Automation Control in Agricultural Systems)		3(2-3-6)
01018522 การจัดการเทคโนโลยีสำหรับเกษตรอินทรีย์เขตร้อน (Technology Management for Tropical Organic Farming)		3(3-0-6)

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01018541	เทคโนโลยีขั้นสูงในการจัดการของเสียทางการเกษตร (Advanced Technology in Agricultural Waste Management)	3(3-0-6)
01018551**	เทคโนโลยีอบแห้งและการวิเคราะห์ระบบ (Drying Technology and System Analysis)	3(3-0-6)
01018552**	เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิตเกษตรด้วยความเย็น (Agricultural Product Cold Storage Technology)	3(3-0-6)
01018553**	เทคโนโลยีเรือนบรรจุ (Packing House Technology)	3(3-0-6)
01018554	บรรจุภัณฑ์ผลผลิตเกษตร (Agricultural Product Packaging)	3(3-0-6)
01018555	เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวขั้นสูง (Advanced Rice Processing Technology)	3(3-0-6)
01018561	พลังงานชีวภาพ (Bio-energy)	3(3-0-6)
01018562	พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับระบบเกษตร (Solar Energy in Agricultural Systems)	3(3-0-6)
01018571	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบเกษตร (Information and Communication Technology in Agricultural Systems)	3(3-0-6)
01018572	เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture Technology)	3(2-3-6)
01018573	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตและ การจัดการทางการเกษตร (Decision Support Systems for Agricultural Production and Management)	3(3-0-6)
01018574	คอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัยด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร (Computer for Research in Agricultural System Technology)	3(2-3-6)
01018596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Selected Topics in Agricultural Systems Technology)	1-3
01018598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

โดยนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชานอกสาขาวิชาเอก ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01018599 วิทยานิพนธ์

1-12

(Thesis)

#### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (018) หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 หมายถึง กลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการเทคโนโลยีระบบเกษตร

2 หมายถึง กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง

4 หมายถึง กลุ่มวิชาอาคารทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และภูมิสถาปัตยกรรม

5 หมายถึง กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป

6 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงานเกษตร

7 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการตัดสินใจ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.1.3 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 1

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
01018597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01018599	วิทยานิพนธ์	<u>9(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01018599	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018599	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018599	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

## 3.1.3.2 แผน ก แบบ ก 2

<b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</b>		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018511	การจัดการระบบผลิตเกษตรขั้นสูง	3(3-0-6)
01018591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<u><b>9(- -)</b></u>
<b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</b>		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01005571	แบบจำลองระบบเกษตร	3(3-0-6)
01018512	การจัดการโลจิสติกส์ทางการเกษตรขั้นสูง	3(3-0-6)
01018597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<u><b>10(- -)</b></u>
<b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</b>		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018597	สัมมนา	1
01018599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	<u>4(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<u><b>8(- -)</b></u>
<b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</b>		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01018599	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	<b>รวม</b>	<u><b>9</b></u>

### 3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.4.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01018511\*\* การจัดการระบบผลิตเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Agricultural Production Systems Management)  
การวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การตัดสินใจ การบริหารและจัดการโครงการเกษตร การพิจารณาเทคโนโลยีระบบเกษตรที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพและเศรษฐศาสตร์ในการผลิต การแปรรูปและการเก็บรักษาทางการเกษตร การตลาดและการกระจายผลผลิตทางการเกษตร การบูรณาการระบบการเกษตรเพื่อกิจกรรมทางการเกษตร  
Planning, feasibility study, decision making, managing and organizing for agricultural project. Considerations of agricultural technology systems which related to efficiency and economic of agricultural production, agricultural processing and storage. Marketing and distributing for agricultural products. Integration of agricultural systems for various agricultural activities.
- 01018512 การจัดการโลจิสติกส์ทางการเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Agricultural Logistics Management)  
การจัดการการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร การบูรณาการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาและออกแบบระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจในระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร การคำนวณข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ แบบจำลองและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการโลจิสติกส์ทางการเกษตร  
Managing operations in agricultural logistics. Integration of production processes. Advanced analysis for problem solving and designing in agricultural logistics system. Economic and decision analysis in agricultural logistics system. Data reckoning in geographical information system. Models and computer simulation for agricultural logistics management.
- 01018513 เครื่องมือและการวัดในงานระบบเกษตร 3(2-3-6)  
การวัดและค่าความคลาดเคลื่อน ความถูกต้อง ความแม่นยำและการสอบเทียบ การวัดสมบัติทางกายภาพของดิน การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การวัดอุณหภูมิ การวัดการไหล เครื่องวัดไฟฟ้าแบบชี้ค่า การวัดองค์ประกอบผลผลิตพืช การวัดแรงและแรงบิด เกจวัดความเครียดและทรานสดิวเซอร์  
Measurement and error, accuracy, precision and calibration, measurement of soil physical properties, performance test of farm machinery,

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

temperature measurement, flow measurement, electrical indicating instruments, crop yield component measurement, force and torque measurements, strain gauge and transducer.

01018521\*\* การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบเกษตร 3(2-3-6)

(Automation Control in Agricultural Systems)

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกที่สามารถโปรแกรมได้ (พีแอลซี) การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ หลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมและการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

Principles of automation control. Automation control by Programmable Logic Controller (PLC). Servo motor control. Operation principles of microcontroller. Programming and automatic control by microcontroller.

01018522 การจัดการเทคโนโลยีสำหรับเกษตรอินทรีย์เขตร้อน 3(3-0-6)

(Technology Management for Tropical Organic Farming)

เกษตรอินทรีย์กับการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ความจำเป็นในการผลิตอาหารปลอดภัย การประยุกต์เทคโนโลยีในการผลิตพืชอินทรีย์เขตร้อน

Organic farming and environmental conservation. Needs in safe food production. Technological application in tropical organic plant production.

01018541 เทคโนโลยีขั้นสูงในการจัดการของเสียทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Advanced Technology in Agricultural Waste Management)

หลักและแนวปฏิบัติในการจัดการสิ่งแวดล้อม ของเสียทางการเกษตรและผลกระทบต่ออากาศและแหล่งน้ำ ระบบบำบัดของเสียทางการเกษตรและการใช้ประโยชน์จากของเสีย

Principles and guideline in environmental management. Agricultural waste and effects to air and water resources. Agricultural waste treatment systems and waste utilization.

01018551\*\* เทคโนโลยีอบแห้งและการวิเคราะห์ระบบ 3(3-0-6)

(Drying Technology and System Analysis)

ระบบการอบแห้ง เทคโนโลยีอบแห้ง คุณภาพของผลิตผลเกษตรอบแห้ง การจำลองการเคลื่อนที่ของความร้อนและมวล การจำลองการเสียดสภาพทางกลของผลิตผลเกษตร การวิเคราะห์การใช้พลังงานความร้อนและไฟฟ้าในกระบวนการอบแห้ง การหาค่าที่เหมาะสมของระบบอบแห้ง

Drying systems. Drying Technology. Quality of dried agricultural products. Modeling of heat and mass transport. Modeling of mechanical

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง



deformation of agricultural products. Analysis of thermal and electrical energy consumption in drying process. Optimization of drying systems.

01018552\*\* เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลิตผลเกษตรด้วยความเย็น 3(3-0-6)

(Agricultural Product Cold Storage Technology)

หลักการเก็บรักษาด้วยความเย็น ห้องเย็น ระบบลดอุณหภูมิ การยืดอายุผลิตผลเกษตร ผลของการเก็บรักษาด้วยความเย็นต่อคุณภาพผลผลิต ระบบขนส่งและลูกโซ่ความเย็น

Principles of cold storage. Chilling room, cooling systems, shelf life extension for agricultural products. Effect of cold storage on product quality. Transport and cold chain system.

01018553\*\* เทคโนโลยีเรือนบรรจุ 3(3-0-6)

(Packing House Technology)

หลักและเทคโนโลยีที่พัฒนาใหม่สำหรับเรือนบรรจุ การดำเนินการและการจัดการภายในเรือนบรรจุ มีการศึกษานอกสถานที่

Principles and novel developed technology in packing house. Operation and management in packing house. Field trip required.

01018554 บรรจุภัณฑ์ผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)

(Agricultural Product Packaging)

การศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตผลเกษตร ชนิดและการเลือกใช้วัสดุกันกระแทกและวัสดุบรรจุภัณฑ์ การประเมินความเสียหายและภาระที่กระทำต่อบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่เชื่อมทางชีวภาพ บรรจุภัณฑ์ฉลาด การจัดการของเสียจากบรรจุภัณฑ์ผลิตผลเกษตร

Study and design of agricultural product packaging. Type and selection of cushioning and packaging materials. Evaluation of damage and loading subjected to packaging. Bio-degradable packaging. Intelligent packaging. Agricultural packaging waste management.

01018555 เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Rice Processing Technology)

สมบัติทางกายภาพของเมล็ดข้าว กระบวนการผลิตข้าว ข้าวกล้องงอกและข้าวหนึ่ง กระบวนการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารและที่ไม่เป็นอาหาร กระบวนการแปรรูปข้าวเชิงความร้อน และความเย็น เครื่องมือแปรรูปข้าว

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Physical properties of rice. Rice processing. Germinated brown rice and parboiled rice. Rice processing for food and non-food products. Hot and cold rice processing. Rice processing equipment.

- 01018561 พลังงานชีวภาพ 3(3-0-6)  
(Bio-energy)

สถานการณ์พลังงาน การผลิตพลังงานทางเลือก การแปลงหน่วยทางพลังงาน หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตของก๊าซชีวภาพ ชีวมวล และไบโอดีเซล การประเมินศักยภาพพลังงานชีวภาพ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินศักยภาพพลังงานชีวภาพ นวัตกรรมเทคโนโลยีพลังงานชีวภาพ

Energy situation. Production of alternative energy. Unit transforming in energy. Life cycle assessment method. Life cycle assessment of biogas, biomass and biodiesel. Potency evaluation of bio-energy. Mathematical model for potency evaluation of bio-energy. Innovation of bio-energy technology.

- 01018562 พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับระบบเกษตร 3(3-0-6)  
(Solar Energy in Agricultural Systems)

เทคนิคการประมาณค่ารังสีอาทิตย์ตกกระทบ การประยุกต์ใช้ระบบโฟโตโวลเทอิกกับการเกษตร การเลือกใช้ตัวเก็บความร้อนจากแสงอาทิตย์ การประยุกต์พลังงานแสงอาทิตย์ในโรงเรือนเพาะปลูก โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ และการอบแห้งผลิตผลเกษตร

Techniques of estimating incident solar radiation. Application of photovoltaic systems in agriculture. Solar-thermal collector selection. Solar application in greenhouse, animal housing, and agricultural product drying.

- 01018571 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบเกษตร 3(3-0-6)  
(Information and Communication Technology in Agricultural Systems)

บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบเกษตร กรอบงานของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระบบเกษตร โครงข่ายทางการเกษตร การสื่อสารทางไกลและโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลทางการเกษตร

Role and importance of information and communication technology in agricultural system. A framework of information and communication technology in agricultural system. Agricultural network. Telecommunication and computer networking. Agricultural database.

- 01018572 เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture Technology) 3(2-3-6)  
 การประยุกต์เทคโนโลยีกับการเกษตรแม่นยำ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การติดตามผลผลิต ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการเกษตรแม่นยำ การวิเคราะห์และการแปลความแผนที่ การใส่ปัจจัยการผลิตตามสภาพพื้นที่ เศรษฐศาสตร์ของเกษตรแม่นยำ  
 Application of technologies in precision agriculture. Global positioning systems (GPS). Geographic information systems (GIS). Yield monitoring. Computer software for precision agriculture. Analysis and interpretation of maps. Variable rate input. Economics of precision agriculture.
- 01018573 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตและการจัดการทางการเกษตร (Decision Support Systems for Agricultural Production and Management) 3(3-0-6)  
 การจัดการสารสนเทศ ลักษณะเฉพาะ บทบาท และหน้าที่ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ต่อการผลิต การวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีระบบเกษตร แบบจำลองกระบวนการผลิตพืชและสัตว์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา  
 Management information system. Characteristics, roles and functions of decision support system technology for production, research and development in agricultural system. Model for plant and animal production processes. Decision support system and development tools.
- 01018574 คอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัยด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร (Computer for Research in Agricultural System Technology) 3(2-3-6)  
 อัลกอริทึม คอมพิวเตอร์เพื่อหาผลเฉลยเชิงตัวเลขในด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร การวิเคราะห์แนวโน้ม การรวบรวมและการประมวลผลข้อมูล คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและวิเคราะห์งานวิจัยด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร การแปรผล การนำเสนอผลการวิเคราะห์  
 Algorithm, computer for numerical solution in agricultural system technology, trend analysis, data gathering and processing, computer for design and analysis of research in agricultural system technology, interpretation, presenting analyzed data.
- 01018591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Research Methods in Agricultural Systems Technology) 3(3-0-6)  
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค

การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์

Principles and research methods in agricultural systems technology, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.

01018596 เรื่องเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร 1-3  
(Selected Topics in Agricultural Systems Technology)

เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีระบบเกษตรในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in agricultural systems technology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.

01018597 สัมมนา 1  
(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีระบบเกษตรในระดับปริญญาโท

Presentation and discussion on current interesting topics in agricultural systems technology at the master's degree level.

01018598 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีระบบเกษตรระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

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

01018599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

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

### 3.1.4.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01005514 เครื่องมือและการถ่ายโอนข้อมูล 3(3-0-6)  
(Instrumentation and Data Handling)

การวิเคราะห์ปัญหา และการวางแผนการทดลอง การจัดเตรียมหาข้อมูลดิจิทัล ทรานสดิวเซอร์ และกลไกการวัด วงจรไฟฟ้ากระแสสลับรวมถึงค่าอิมพีแดนซ์ กำลัง ความถี่

ตอบสนอง และรีโซแนนซ์ ไดโอดทรานซิสเตอร์ และการขยายสัญญาณ การเปิดและปิดรูปแบบคลื่นกระแส และวงจรควบคุมเวลา เครื่องขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรตรรกะดิจิทัล การเปลี่ยนสัญญาณกระแสตรงและกระแสสลับ กระแสสลับและกระแสตรง การสลับกระแสไฟฟ้า การส่งกำลังและแม่เหล็กไฟฟ้า

Analysis of problem and planning of the experiment. Digital data acquisition. Transducers and measurement devices. AC circuits including impedance, power, frequency response and resonance. Diodes, transistors and operational amplifiers. Switching, waveshaping and timing circuits. Small signal amplifiers. Digital logic circuits, DC to AC and AC to DC conversion. Rectifiers, power supplies and electromagnetic.

01005527 เทคโนโลยีที่เหมาะสมในงานเกษตรกลวิธาน 3(3-0-6)  
(Appropriate Technology for Agricultural Mechanization)

การเลือก การประเมิน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลที่เหมาะสมในการเกษตร แหล่งต้นกำลัง การแปรรูป การขนส่ง เครื่องสูบน้ำ

Selection, evaluation and transfer of appropriate mechanization technology for agricultural development. Agricultural power sources, processing, transportation, water pumping.

01005528 เทคโนโลยีเรือนเพาะปลูก 3(3-0-6)  
(Greenhouse Technology)

ภาพรวมของการผลิตพืชเขตร้อน การเลือกที่ตั้งโรงเรือน การก่อสร้าง ระบบการให้ความร้อนและการระบายความร้อน การให้น้ำและปุ๋ยในระบบการให้น้ำ ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม การจัดการเรือนเพาะปลูก

Perspective of tropical crop production. Selection of greenhouse site, construction, heating and cooling, watering and fertigation, relevant environment control systems. Management of greenhouse.

01005529 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Agricultural Machinery Technology)

แนวคิด ความรู้ปัจจุบัน และแนวโน้มเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร การพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่ยั่งยืน

Concepts, current knowledge and trends in machinery technology. Development of sustainable agricultural machinery.

- 01005551 การแปรรูปผลผลิตเกษตรเชิงกล (Mechanized Crop Processing) 3(3-0-6)
- การเลือก การบริการ และการปฏิบัติงานสำหรับเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การวิเคราะห์ และพัฒนาระบบจักรกลเพื่อการเก็บเกี่ยว และดูแลปศุสัตว์ อุปกรณ์เครื่องมือในการเก็บรักษา และการขนถ่ายสำหรับผลผลิตการเกษตร
- Selection, service and operation of agricultural post harvesting machines. Analysis and development of mechanical systems to feed and care for livestock. Storage and handling facilities for agricultural products.
- 01005571 แบบจำลองระบบเกษตร (Agricultural System Simulation) 3(3-0-6)
- การวิเคราะห์ระบบ การใช้รูปแบบคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ระบบ การสร้างและการหาคำตอบของรูปแบบคณิตศาสตร์เชิงเส้น และไม่เชิงเส้น การโปรแกรมเชิงพลวัต ทฤษฎีเกม และการจำลองแบบในการเกษตร การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการตัดสินใจ และการจัดการข้อสนเทศในระบบการผลิตพืช การประเมินปัจจัยนำเข้าและนำออกจากโปรแกรมการผลิตพืช และการจัดการโปรแกรมวิธีการเชิงระบบสำหรับวิทยาศาสตร์ด้านสัตว์
- System analysis. Use of mathematical models in system analysis. Formulation and solution of linear and non-linear models. Dynamic programming. Game theory and simulation in agriculture. Microcomputer programs in decision-making and information management in crop production systems; evaluating inputs and outputs from crop production and management programs. Systems-approach programs for animal science.

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายเกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 Ph.D. (Agricultural Science), University of Tsukuba, Japan, 2551 3 1001 01062 46 3 สาขาที่เชี่ยวชาญ Agricultural Logistics and System Engineering, Computer Programming and ICT for Agriculture	งานวิจัย 1. การศึกษากระบวนการอัดก้อนยอดและใบ อ้อยโดยใช้เครื่องอัดก้อนฟางข้าว, 2557 2. ต้นทุนโลจิสติกส์ของการป้อนไม้ซิวมวลเข้าสู่ โรงไฟฟ้าชีวมวล, 2557 3. การพัฒนารูปแบบแถวคอยเทอ้อยเพื่อ ปรับปรุงประสิทธิภาพโลจิสติกส์ขาเข้าของ โรงงานน้ำตาล, 2557 4. การวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการอัดก้อน ยอดและใบอ้อย เพื่อการป้อนชีวมวลที่เหลือ ทิ้งในไร่นาเข้าสู่โรงงานผลิตพลังงาน, 2557 5. Growth, biomass, productivity and energy characteristics of Prosopis juliflora (SW.) DC. And Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit in Afar region, Ethiopia, 2556	01005571 01018512 01018571 01018572 01018573 01018591 01018596 01018598 01018599	01018512 01018513 01018571 01018572 01018573 01018574 01018591 01018596 01018598 01018599
2	นางสาวดลฤดี ใจสุทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2550 3 2599 00198 46 1	งานวิจัย 1. การลดความชื้นข้าวเปลือกในถังขนาด เล็กด้วยลมร้อนจากระบบท่อ, 2558 2. การศึกษาผลของอุณหภูมิช่วงการเผาไหม้ต่อ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและค่า ไอโอดีนในถ่านมิ่งคุดคุดกลิ้ง, 2557 3. ผลของกระบวนการ Annealing ต่อการ เปลี่ยนแปลงทางกายภาพและปริมาณข้าว เต็มเมล็ดของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105, 2557 4. Enhancement of $\gamma$ -aminobutyric acid in germinated paddy by soaking in	01018551 01018555 01018561 01018562 01018596 01018598 01018599	01018513 01018551 01018555 01018561 01018562 01018591 01018596 01018598 01018599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ Energy Technology, Energy Management, Alternative Energy and Drying Technology	combination with anaerobic and fluidized bed heat treatment, 2558 5. Effects of pretreatments and drying temperatures on drying characteristics, antioxidant properties and color of ginger slice, 2557		
3	นายถวัลย์ศักดิ์ เผ่าสังข์ อาจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526 วท.ม. (สรีรวิทยาการผลิตพืช) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532 Ph.D. (Plant Biotechnology and Production) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2539 3 6099 00433 82 2 สาขาที่เชี่ยวชาญ Organic Plant Production Systems	งานวิจัย 1. ความแกร่งที่เหมาะสมกับคุณภาพการสีข้าวไทย, 2557 2. การประยุกต์ใช้หอทำน้ำเย็นในระบบปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์เพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิตพืช, 2557 3. Effect of living mulch in a paddy rice field on the growth and yield of rice cultivars in Thailand, 2556	01018511 01018522 01018554 01018596 01018598 01018599	01018511 01018513 01018522 01018554 01018591 01018596 01018598 01018599
4	นางสาวรติยา ธูพาณิชย์นันท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 3 6099 00136 74 7	งานวิจัย 1. Modeling heat and mass transfer-induced stresses in germinated brown rice kernels during fluidized bed drying, 2559 2. Effect of stepwise baking on the structure, browning, texture, and in vitro starch digestibility of cookie, 2559 3. Enhancement of $\gamma$ -aminobutyric acid in germinated paddy by soaking in	01005571 01018551 01018555 01018561 01018596 01018598 01018599	01018513 01018551 01018555 01018561 01018574 01018591 01018596 01018598 01018599



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ Drying Technology, Heat and Mass Transfer, Computer Programming and Energy Management Technology in Agricultural Systems	combination with anaerobic and fluidized bed heat treatment, 2558 4. Effects of pretreatments and drying temperatures on drying characteristics, antioxidant properties and color of ginger slice, 2557 5. Heat and moisture transport behaviour and quality of chopped garlic undergoing different drying methods, 2557		
5	นายศุภกิตต์ สายสุนทร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3 1012 01303 57 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ Post-Harvest Machinery	งานวิจัย 1. สมบัติทางกายภาพบางประการของเงาะที่มีผลต่อการออกแบบเครื่องควั่นเม็ดเงาะ, 2558 2. การพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบความสุกแก่ผลไม้สำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, 2557 3. การเปรียบเทียบวัสดุกันกระแทกแอปเปิลด้วยกราฟความต้านทานการซ้ำ, 2557 4. การเปรียบเทียบวัสดุกันกระแทกแอปเปิลด้วยพื้นที่รอยซ้ำและจำนวนรอยซ้ำ, 2557 5. Germination of de-operculated oil palm ( <i>Elaeis guineensis</i> ) seed as affected by gibberellic acid (GA <sub>3</sub> ), 2559	01018511 01018552 01018553 01018554 01018591 01018596 01018598 01018599	01018511 01018513 01018552 01018553 01018554 01018591 01018596 01018598 01018599
6	นายสุตสายสิน แก้วเรือง* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528	งานวิจัย 1. ผลผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกในช่วงต้นของฤดูต้นฝนภายใต้การให้น้ำหยดใต้ผิวดิน และน้ำหยดบนดินเปรียบเทียบกับน้ำฝนตามธรรมชาติ, 2560	01005528 01018511 01018541 01018591 01018597	01018511 01018513 01018541 01018591 01018597

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	M. Eng. (Agricultural Land and Water Development) Asian Institute of Technology, 2532 Ph.D. (Integrated Water Resources Management) Asian Institute of Technology, 2551 3 7210 00292 41 8 สาขาที่เชี่ยวชาญ Irrigation System Technology and Soil and Water Management for Agriculture	2. สมบัติทางกายภาพบางประการของเงาะที่มีผลต่อการออกแบบเครื่องคว้านเม็ดเงาะ, 2558 3. การพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบความสุกแก่ผลไม้สำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, 2557 4. A suitability comparison among four hydroponic solutions for growing lettuce ( <i>Lectuca sataiva L. var. green oak</i> ), 2558 5. Study on Optimal Combustion Conditions for Odors Absorbed Durian Charcoal Production by Using a Small-Scale Biomass Furnace, 2556	01018598 01018599	01018598 01018599

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายปิยะพงษ์ ศรีวงษ์ราช อาจารย์ อ.บ. (เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 Ph.D. (Technology and Mechanization of Agriculture) Mendel University, Czech Republic, 2559	งานวิจัย 1. การพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดสำหรับถาดเพาะกล้ามะละกอ, 2556 2. Application of Thermosyphon Using as Reducer in LPG Supply Fuel for Small Engine, 2557 3. Development of small rice milling machine, 2557		01018513 01018596 01018597 01018598

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	1 2699 99000 645 สาขาที่เชี่ยวชาญ Agricultural Machinery			
2	นายรักศักดิ์ เสริมศักดิ์ อาจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537 วท.ม. (พืชไร่) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 วท.ด. (เทคโนโลยีการผลิตพืช) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551 3 4509 00327 15 5 สาขาที่เชี่ยวชาญ Geoinformatics for Agriculture	งานแต่งเรียบเรียง 1. ระบบน้ำแปลงเกษตรอินทรีย์, 2559 2. การจัดการให้น้ำแบบประหยัดแก๊พืช, 2559 งานวิจัย 1. การเปรียบเทียบข้อมูลการเจริญเติบโตของ ต้นข้าวที่หว่านด้วยเครื่องหว่านข้าววงอก แบบนั่งขับ และเครื่องพ่นหว่านสะพาย หลัง, 2557 2. การใช้ระบบภูมิสารสนเทศประเมินการ จัดการน้ำชลประทานเพื่อการผลิตข้าวโพด หลังนา, 2556 3. ผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาและ กากตะกอนมูลสุกรในวัสดุปลูกต่อการ เจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อน, 2556 4. Development of maize cultivation after rice in small community farms in Khao wong district, Kalasin province, thailand, 2556	01005571 01018572 01018573 01018596 01018598 01018599	01018513 01018572 01018573 01018574 01018591 01018596 01018598
3	นายศักดิ์ อินทวิชัย รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522 M.S. (Agricultural Engineering) University of the Philippines, Philippines, 2529 Ph.D. (Agricultural Engineering)	งานวิจัย 1. Development of small rice milling machine, 2557 2. Economics Aspects of Beach Cleaning Trailer, 2556	01005527 01005551 01005571 01018511 01018553 01018597 01018598 01018599	01018511 01018513 01018553 01018597 01018598

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Universiti Putra Malaysia, Malaysia, 2537 3 2002 00265 76 1 สาขาที่เชี่ยวชาญ Agricultural Process Engineering			
4	นายสมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 5 7401 99007 82 3 สาขาที่เชี่ยวชาญ Computer Application for Agriculture	งานแต่งเรียบเรียง 1. ระบบน้ำแปลงเกษตรอินทรีย์, 2559 2. การจัดการให้น้ำแบบประหยัดแก่พืช, 2559 งานวิจัย 1. การออกแบบและพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยแบบ สะพายหลังสำหรับพืชที่ปลูกแบบเป็นแถว, 2560 2. การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการรับค่า อนาล็อกของเซนเซอร์ชนิดแสง, 2560	01005514 01005527 01005571 01018512 01018521 01018571 01018521 01018571 01018573	01018512 01018513 01018521 01018571 01018573 01018591 01018598

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

#### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

- แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2

วิทยานิพนธ์รายละเอียดตามรายวิชา 01018599 ให้นิสิตทำงานวิจัยเชิงทดลองตามโจทย์ที่สนใจ และภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ และมีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- มีองค์ความรู้จากงานวิจัย
- สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ
- มีความสามารถในการเขียนงานเชิงวิชาการ และสามารถนำเสนอผลงานด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

## 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

- มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิต โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจ
- อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต
- จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการทำงานนอกเวลาของนิสิต
- มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการ ทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์และในห้องปฏิบัติการของสาขาวิชา

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการวิทยานิพนธ์
- ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา จากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
- ประเมินผลงานวิจัยจากการตอบรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ หรือเข้าร่วมนำเสนอในงานประชุมวิชาการ โดยกรรมการประจำสาขาวิชา
- ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระบบเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย</li> <li>- การศึกษาดูงาน</li> <li>- ปัญหาพิเศษ / วิทยานิพนธ์</li> <li>- การเข้าร่วมประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิชาการ</li> </ul>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริมด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ และการเคารพกฎระเบียบ ในการสอนทุกรายวิชา
- (2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- (3) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และการส่งงาน
- (2) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต เช่น ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และการทำข้อสอบ

#### 2.2 ด้านความรู้

##### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

##### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนหลายรูปแบบตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง

- (2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และจากการศึกษาดูงาน

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากผลการสอบรายวิชา
- (2) ประเมินจากงานที่มอบหมาย

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่ายและเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้นในรายวิชาที่เหมาะสม
- (2) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง
- (3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างและพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา ได้แก่ วิชาการเบี่ยงวิธีวิจัย และวิชาปัญหาพิเศษ
- (4) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม และสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

- (2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- (3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีผลต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากรายงานกลุ่ม โดยอาจารย์ประจำวิชา
- (2) ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และประเมินผู้ร่วมงานในกลุ่ม

### 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- (2) มอบหมายงานที่เป็นงานเขียนเชิงวิชาการ และต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- (3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้บัณฑิตสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นิสิตนั้นรับผิดชอบ
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชม
- (3) ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการสืบค้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ



### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01005514	○	●	●	○	●	●		○	●	●	●	○
01005527	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●
01005528	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●
01005529	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○
01005551	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○
01005571	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
01018511	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○
01018512	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●
01018513	○	●	●	○	●	●		○	●	●	●	○
01018521		●	●	●	●	●		●	●	●	●	○
01018522	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○
01018541	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●
01018551	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●
01018552	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●
01018553	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●
01018554	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●
01018555	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
01018561	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
01018562	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●
01018571	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
01018572	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○
01018573	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○
01018574	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
01018591	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●
01018596	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○
01018597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01018598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01018599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

##### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชาขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตเป็นรายวิชา โดยคณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชา

##### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ทวนสอบโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานและคุณลักษณะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และแบบประเมินความคิดเห็นของบัณฑิตเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตร และกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร เนื้อหาแต่ละรายวิชา การวัดผลและประเมินผลที่สะท้อนผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และปัจจัยเกื้อหนุนทางการศึกษา

#### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

##### แผน ก แบบ ก 1

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

##### แผน ก แบบ ก 2

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.2 ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตรซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้แก่อาจารย์ใหม่

1.3 ชี้แจงและมอบหมายเอกสารประมวลรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

1.4 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรมเรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) และอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ด้วยตนเอง

1.5 มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

กระบวนการให้ความรู้จากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองด้านวิชาการ วิชาชีพ การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง/ปี

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรก เข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูทุก 2-3 ปี

2.1.2 การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ทักษะความคิดเห็น อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/สาขาวิชา หรือผู้ทรงคุณวุฒิในสายงาน

2.1.3 การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในสาขาวิชา

2.1.4 การใช้อาจารย์เก่าและใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้เห็นตัวอย่างการสอนและการประเมินผล

2.1.5 การเชิญอาจารย์อื่นเข้าเยี่ยมชมการสอนและให้คำแนะนำ

2.1.6 การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่าย พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มเทคโนโลยีระบบเกษตร

2.1.7 ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อในขั้นสูง ตลอดจนการอบรมเชิงปฏิบัติการ การเข้าร่วมการประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การสนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

2.2.2 การฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

2.2.3 การสนับสนุนความร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2.2.4 การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.2.5 การสนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการและเผยแพร่งานวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตาม และรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 มีความพร้อมของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยสัดส่วนตำแหน่งทางวิชาการ ศ.: รศ.: ผศ.: อ. คือ 0: 0: 5: 1 และสัดส่วนคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร ป.ตรี: ป.โท: ป.เอก คือ 0: 0: 6

### 2. บัณฑิต

มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยบัณฑิตและผู้ใช้งานบัณฑิต และมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยนำความคิดเห็นของคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิต และผู้ใช้งานบัณฑิต ตลอดจนผลการดำเนินการของหลักสูตร มาประกอบการพัฒนาหลักสูตร นอกจากนี้ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### 3. นิสิต

#### 3.1 กระบวนการรับนิสิต

- ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อกำหนดจำนวนรับ เกณฑ์ และแนวทางการสอบสัมภาษณ์ที่เหมาะสม

- ประชุมคณะกรรมการสอบคัดเลือก เพื่อกำหนดเงื่อนไขวิชาปรับสภาพให้แก่ผู้ผ่านการคัดเลือก

### 3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิต โดยการแนะนำให้ลงทะเบียนเรียนวิชา 01018574 Computer for Research in Agricultural System Technology แบบ GA ซึ่งเป็นการปรับพื้นฐาน และเสริมความเข้มแข็ง ทำให้เห็นภาพรวมของการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสาขาเทคโนโลยีระบบเกษตร

### 3.3 การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

- สาขาวิชามีอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำ และสนับสนุนการเรียนการสอนของนิสิตในหลักสูตร
- คณาจารย์จัดตารางเวลาให้นิสิตได้เข้าพบ เพื่อให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ และด้านอื่นๆ แก่ นิสิต
- สาขาวิชามีการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานิสิต

### 3.4 การจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

เปิดโอกาสให้นิสิตปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาหรือประธานสาขาวิชา ในเรื่องที่ต้องการร้องเรียน ถ้าหากไม่สามารถหาข้อยุติได้ ให้นิสิตเขียนคำร้องทั่วไป แล้วดำเนินการตามขั้นตอนของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาเรื่องที่ร้องเรียน

## 4. อาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

- การกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร เป็นไปตามแผนพัฒนาบุคลากรของภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร ที่ได้มีการรับรองในที่ประชุมกรรมการภาควิชาเกษตรกลวิธานแล้ว และการกำหนดคุณสมบัติทั่วไป เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- ประกาศรับสมัคร และเสาะหา สืบค้นประวัติและคุณสมบัติ ตรวจสอบข้อมูลของผู้สมัคร
- สอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสอบความสามารถอื่นๆ โดยคณะกรรมการที่คณบดีแต่งตั้ง
- เสนอแต่งตั้ง และประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### 4.2 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

#### 4.2.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมเพื่อแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่ และกำหนดรายวิชาให้ตรงกับความรู้ ความสามารถ และความถนัดของผู้สอน

#### 4.2.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- ภาควิชาสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมและสัมมนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะการสอน การวิจัย การวัด และการประเมินผล
- ภาควิชาสนับสนุนการเข้าร่วมอบรมและสัมมนาทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร รวมทั้งด้านคุณธรรมและจริยธรรมที่ดีของนักวิจัย

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 การออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเกษตร มุ่งให้การศึกษา และส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร เพื่อนำไปสู่การบูรณาการเทคโนโลยีที่ทันสมัยในระบบเกษตรจาก การผลิตสู่การแปรรูป ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่เหมาะสมเพื่อขยายการผลิต เสริมสร้างคุณภาพ ผลผลิตเกษตร

### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

- การพิจารณากำหนดผู้สอน เป็นไปตามความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และผลงานวิจัยของ อาจารย์
- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร
- การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- การกำกับกระบวนการเรียนการสอน โดยการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

- มีระบบประเมินการเรียนการสอน โดยกำชับให้นิสิตเข้าระบบฯ เพื่อประเมินรายวิชา
- รายงานผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตใน มคอ.5
- กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน (มคอ.5 และ มคอ.6) และรายงานผลการ ดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.7) โดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร
- การประเมินวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษา เก็บ ข้อมูลและประเมินความพร้อมของทรัพยากรที่มีอยู่เดิมทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และจัดทำแผน งบประมาณและการจัดซื้ออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

### 6.2 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรจากข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมมา เช่น การสอบถาม ความพึงพอใจของนิสิตผู้ใช้บริการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นต้น

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2. ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	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 หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต
- การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/ อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นหลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน แล้วนำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยใช้แบบสอบถาม

#### 2.2 ผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยการประชุมระหว่างตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

#### 2.3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชม และข้อมูลในร่างรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร

#### 2.4 โดยนายจ้างและ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- ประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำวิจัย เพื่อรวบรวมความเห็นจากผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตร และวิเคราะห์ผลการดำเนินการของหลักสูตร

3.2 การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินระดับสาขาวิชาที่แต่งตั้งโดยคณบดี



#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค และปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จัดทำรายงานวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีประกันฯ ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จาก การประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอประธานสาขาวิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่าง รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุง การดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี