

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อย่อ: วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)

ชื่อเต็ม: Bachelor of Engineering (Agricultural Engineering)

ชื่อย่อ: B.Eng. (Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนิสิตไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
- เริ่มใช้หลักสูตรมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2551

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 26/2554 เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2554
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) วิศวกรงานระบบ เกษตร เครื่องกลและสิ่งแวดล้อมในบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาเพื่อการออกแบบและ/หรือก่อสร้าง วิศวกรและ/หรือผู้รับเหมาอิสระเพื่อควบคุมงานระบบสำหรับการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง

(2) วิศวกรและ/หรือผู้จัดการโรงงานในการวางแผน ออกแบบ และควบคุมการผลิตในสถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมด้านต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมหนักเช่น โรงงานผลิตเหล็ก ชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ โรงงานกระดาษ ปูนซีเมนต์ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร อาหาร ประมง และ สิ่งแวดล้อม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานอาหารสัตว์

(3) อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษา รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนหรือนักวิชาการและนักวิจัยอิสระ

(4) วิศวกรฝ่ายขาย เจ้าของธุรกิจ จำหน่ายอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องมือกลต่าง ๆ

(5) ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระอื่นๆ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. น.ส.จ่ายงาม ประจวบวัน 3 7007 01064 29 1	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) M.Eng. (Post Harvest and Food Process Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 Asian Institute of Technology, 2543
2. นางนงลักษณ์ สมันตรัฐ 3 7209 01100 19 4	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541
3. นายภรต กุญชร ณ อยุธยา 3 1009 04501 27 6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) M.Eng. (Agricultural Machinery and Management)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521 Asian Institute of Technology, 2524

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนที่มีอยู่ในภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน และ ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโลกเผชิญปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เริ่มทวีความรุนแรงขึ้น อันเป็นผลจากสภาวะโลกร้อน เนื่องมาจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ส่งผลให้เกิดภัยแล้งต่อเนื่อง รุนแรงในพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน การเกษตรให้ผลผลิตในปริมาณที่ลดลงแม้อยู่ในเขตชลประทาน สถานการณ์พลังงานที่มีราคาพุ่งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้การเกษตรมุ่งเน้นไปที่พืชพลังงานเพิ่มมากขึ้นส่งผลกระทบต่อพืชอาหารมีปริมาณลดลงและราคาเพิ่มสูง อีกทั้งยังขาดเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนเกษตรกรรายย่อย ในขณะที่บริษัทเอกชนมีเงินทุนในการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงผูกขาดด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร รวมถึงการขายเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรรายย่อย งานด้านวิศวกรรมเกษตรในก้าวต่อไปจึงมุ่งเน้นการเป็นหน่วยวิจัยและพัฒนาที่สนับสนุนเกษตรกรรายย่อยและชุมชนให้มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของท้องถิ่นในแต่ละชุมชน อันจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน และกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวโน้มของประเทศในอนาคต มีความต้องการวิศวกร นักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมเกษตร ที่มีความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการ สามารถวิเคราะห์แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการวิจัย สามารถบูรณาการผสมผสานองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์แขนงอื่น ตลอดจนเป็นทรัพยากรบุคคลของประเทศที่มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบและคุณธรรมจริยธรรม

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มุ่งเน้นการผลิตวิศวกร นักวิชาการ และนักวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรที่มีความรอบรู้ด้านเทคโนโลยีและวิชาการเกษตร สามารถบูรณาการและผสมผสานองค์ความรู้เข้ากับศาสตร์แขนงอื่นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การทำงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยประยุกต์ จะนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของประเทศในการก้าวไปสู่ความเป็นผู้นำในภูมิภาคและมีศักยภาพแข่งขันในประชาคมโลก

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีพันธกิจในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ และการส่งเสริมองค์ความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตรซึ่งเป็นศาสตร์ของแผ่นดิน เพื่อให้ประเทศมีอำนาจต่อรองในประชาคมโลก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังมีพันธกิจในการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยในระดับสากล หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จึงเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

(1) วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาพลศึกษา

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ วิชาแกน วิชาเฉพาะ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับหัวหน้าภาควิชาและคณบดีในคณะที่เกี่ยวข้อง พิจารณาเนื้อหาวิชาและความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร และประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์

1.1 ปรัชญา

ผลิตวิศวกรที่มีคุณภาพ มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความคิดในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเป็นระบบ ประยุกต์ศาสตร์ด้านวิศวกรรม เพื่อผลิตเครื่องจักรกลเกษตร กระบวนการผลิต การแปรรูป และการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร โดยมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทดแทนและรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยให้ยั่งยืนและพึ่งตนเองได้

1.2 ความสำคัญ

งานด้านวิศวกรรมเกษตรมีความจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยตรง ด้วยเป็นสาขาวิชาที่นำความรู้ทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการผลิต การแปรรูป การเก็บรักษาผลิตผลเกษตร ตลอดจนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรมุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ มีประสบการณ์ในการวิจัยขั้นพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตผลการเกษตรให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร ลดการนำเข้าเครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ ทำให้ระบบการเกษตรของประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีศักยภาพในการแข่งขัน สามารถพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืนต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์

- 1 ผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้พื้นฐานวิศวกรรมเกษตร การออกแบบ ผลิต เก็บเกี่ยว กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตรและเก็บรักษา และมีทักษะด้านการวิจัยและประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร
- 2 ผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ตามหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อบังคับของสภาวิศวกรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ทางทฤษฎี และการปฏิบัติ มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 3 ให้บัณฑิตได้มีประสบการณ์ในการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ด้านเครื่องจักรกลเกษตร กระบวนการผลิต การแปรรูป และการเก็บรักษาผลิตผลเกษตรที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
- 4 สนับสนุนแผนงานโครงการพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน และลดการนำเข้าเครื่องจักรกลเกษตร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. แผนพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานของประเทศและมาตรฐานสากล</p> <p>2. แผนการดำเนินการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในด้านมาตรฐานสากล และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. แผนการติดตามการนำหลักสูตรไปใช้ พร้อมทั้งสร้างช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น คณาจารย์ นิสิต และผู้ประกอบการ</p>	<p><u>ระยะสั้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการทบทวนข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับมาตรฐานของประเทศและมาตรฐานสากล - ตรวจสอบการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของข้อกำหนดหลักสูตรตามมาตรฐานของประเทศและมาตรฐานสากล <p><u>ระยะยาว</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมประกันคุณภาพสำหรับข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร - จัดกิจกรรมประกันคุณภาพสำหรับรายวิชาที่คัดเลือก - ดำเนินการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะๆ ทุก 5 ปี 	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบ เอกสาร และการประชุมเรื่องข้อกำหนดของหลักสูตรตามมาตรฐานของประเทศและมาตรฐานสากล - การตรวจสอบและทบทวนการปรับปรุงข้อกำหนดหลักสูตรตามมาตรฐานของประเทศและมาตรฐานสากล - ปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรและรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ - ความพึงพอใจของหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้าทำงาน - ผลการวิจารณ์ประสิทธิภาพของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก - ผลการส่งนิสิตไปฝึกงานในหลักสูตรปกติและโครงการสหกิจศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ดำเนินการเรียนการสอน

วันเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างจากเดิม โดยที่นิสิตจะมีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น รวมทั้งมีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถบริหารเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้คือปัญหาด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้งการเรียนในห้องเรียนและการศึกษาจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

(1) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานิสิตด้านการปรับตัว ทางคณะฯ จะจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิตรุ่นพี่

(2) กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาคือพื้นฐานภาษาอังกฤษ ทำได้โดยจัดกิจกรรมเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ และกระตุ้นให้นิสิตใช้ตำราอ้างอิงภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2556	70	-	-	-	70	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 70 คน โดยเริ่มจบปี พ.ศ. 2560
2557	70	70	-	-	140	
2558	70	70	70	-	210	
2559	70	70	70	70	280	
2560	70	70	70	70	280	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
ค่าบำรุงการศึกษา (4,700 บาท/คน)	329,000	658,000	987,000	1,316,000	1,316,000
ค่าลงทะเบียน (11,300 บาท/คน)	791,000	1,582,000	2,373,000	3,164,000	3,164,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	—	—	—	—	—
รวมรายรับ	1,120,000	2,240,000	3,360,000	4,480,000	4,480,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	—	—	—	—	—
1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	2,778,300	2,917,217	3,063,074	3,216,227	3,377,039
1.3 ทุนการศึกษา	—	—	—	—	—
1.4 ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	—	—	—	—	—
รวม (1)	2,778,300	2,917,217	3,063,074	3,216,227	3,377,039
2. งบลงทุน					
2.1 ค่าครุภัณฑ์	4,372,500	4,809,750	5,290,725	5,555,261	5,833,024
รวม (2)	4,372,500	4,809,750	5,290,725	4,809,750	5,290,725
เป็นเงินรวม (1) + (2)	7,150,800	7,726,967	8,353,799	8,771,488	9,210,063
จำนวนนิสิต	70	140	210	280	280
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	102,154	55,193	39,780	31,327	32,893

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		15	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		4	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	117	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกน (วิชาเฉพาะพื้นฐาน)		27	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ (กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม)		84	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม)		6	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง

ยกเว้นสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม		3(2-3-6)	
(Computers and Programming)			
และเลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชา			
ต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
01999011 อาหารเพื่อมนุษยชาติ		3(3-0-6)	
(Food for Mankind)			
01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต		3(3-0-6)	
(Health for Life)			
01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต		3(3-0-6)	
(Environment, Technology and Life)			
1.2) กลุ่มวิชาภาษา		15	หน่วยกิต
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)	
(Thai Language for Communication)			
01355xxx ภาษาอังกฤษ		9(- -)	
(English)			

และเลือกเรียนอีก 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา

1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living)	3(3-0-6)
01999141 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
1.4) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	4 หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
01999031 มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilization)	3(3-0-6)
01999032 ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)
02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย (Life Skills for Undergraduate Student)	1(1-0-2)
1.5) กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1,1(0-2-1)
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 117 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	27 หน่วยกิต
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)

01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
02206111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)	3(3-0-6)
2.2) วิชาเฉพาะบังคับ		84 หน่วยกิต
02201111 ^{**}	หลักการวิศวกรรมเกษตร (Principles of Agricultural Engineering)	1(1-0-2)
02201211	การเขียนแบบประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Applied Drawing for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)
02201241 [*]	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Fundamental of Electricity for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)
02201311 ^{**1}	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร (Theory of Agricultural Machines)	3(3-0-6)
02201312 ^{**1}	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Design)	4(4-0-8)
02201313	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับระบบการเกษตร (Internal Combustion Engines for Agricultural Systems)	3(2-3-6)
02201314 ^{**}	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Fluid Power Control for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201315 [*]	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร I (Agricultural Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
02201321 ^{**}	การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)
02201322 ^{**3}	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร (Agricultural Process Engineering)	3(3-0-6)
02201323	สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร (Physical Properties of Agricultural Products)	3(2-3-6)
02201331 ^{**}	การวัดและเครื่องวัด (Measurement and Measuring Instrument)	3(2-3-6)
02201332 [*]	สถิติและการประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Statistics and Applications for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

¹ กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร, ³ กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร

02201333 ^{**2}	วิศวกรรมการจัดการดินและน้ำ (Soil and Water Management Engineering)	3(3-0-6)
02201337 ^{**}	การสั่นสะเทือนสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Vibration for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201341 ^{**}	การใช้ไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Electrification for Agricultural Industries)	3(2-3-6)
02201411	รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร (Agricultural Tractors)	3(2-3-6)
02201412 ¹	เครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)	3(2-3-6)
02201415 ¹	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Manufacturing Process)	3(3-0-6)
02201419 [*]	กำลังสำหรับระบบเกษตร (Power for Agricultural Systems)	3(3-0-6)
02201429 ^{**}	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น (Refrigeration and Cold Storage System)	3(3-0-6)
02201436 [*]	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร II (Agricultural Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
02201442 ^{**4}	การออกแบบอาคารเกษตร (Agricultural Building Design)	3(3-0-6)
02201495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
02201497	สัมมนา (Seminar)	1
02201499	โครงการวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Project)	2(0-6-3)
01208221 ¹	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01208222 ¹	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
01208241 ³	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
01208242 ²	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่, ** รายวิชาปรับปรุง, ¹ กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร, ² กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ, ³ กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมกรรม
แปรรูปผลิตผลเกษตร, ⁴ กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร

01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
2.3)	วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกลุ่มรายวิชา 7 กลุ่ม ดังต่อไปนี้	
	1. กลุ่มวิชาต้นกำลัง	
02201414	** เครื่องพ่นฝอยและพ่นฝุ่นสารเคมี (Chemical Spraying and Dusting Equipment Engineering)	3(3-0-6)
02201416	วิศวกรรมเครื่องจักรกลสัตว์น้ำ (Fishery Machinery Engineering)	3(3-0-6)
02201417	** การออกแบบระบบและเครื่องจักรกลไฮดรอลิก-นิวแมติก Design Hydraulic-Pneumatic Systems and Machines	3(3-0-6)
02201418	การจัดการต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร (Power and Agricultural Machinery Management)	3(3-0-6)
	2. กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลเกษตร¹	
02201451	การออกแบบเครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว (Design of Harvesting Machinery)	3(3-0-6)
02201452	ระบบควบคุมชนิดป้อนกลับสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Feedback Control System for Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201453	** การฝึกงานปฏิบัติออกแบบระบบเครื่องจักรกลเกษตร และการสร้าง (Design Practice of Agricultural Machinery System and Construction)	3(2-3-6)
02201454	* การบำรุงรักษาทวีผลในงานวิศวกรรมเกษตร (Total Productive Maintenance in Agricultural Engineering work)	3(3-0-6)
02201455	** ทฤษฎีของระบบดิน-เครื่องจักรกล (Theory of Soil-Machine System)	3(2-3-6)
	3. กลุ่มวิชาแปรรูปผลิตผลเกษตร³	
02201422	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตผลเกษตร (Agricultural Product Handling Equipment Design)	3(3-0-6)
02201423	** การแปรรูปด้วยความร้อนและการแช่แข็งอาหาร (Thermal Processing and Food Freezing)	3(3-0-6)
02201424	** การทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร (Drying and Storage of Agricultural Products)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง, ¹ กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร, ³ กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร

02201425	วิศวกรรมการออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design Engineering)	3(3-0-6)
02201426**	การจัดการของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร (Waste Management for Agricultural Processing Plant)	3(3-0-6)
02201427**	เครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ (Postharvest Machinery for Fruits and Vegetables)	3(3-0-6)
02201428	วิศวกรรมโรงสีข้าว (Rice Mill Engineering)	3(3-0-6)
4. กลุ่มวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ		
02201431**	พัดลม เครื่องสูบลม และระบบการจ่าย (Fans, Pumps and Distribution Systems)	3(3-0-6)
02201432**	น้ำเสียจากการเกษตร (Agricultural Waste Water)	3(3-0-6)
02201433	การยศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร (Ergonomics in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201435	การจัดการงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Management)	3(3-0-6)
02201438**	วิศวกรรมสังคมเกษตรกรรม (Agrarian Social Engineering)	3(3-0-6)
02201439*	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Economy)	3(3-0-6)
5. กลุ่มวิชาด้านไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ สิ่งแวดล้อมและอาคารในการเกษตร		
02201413**	วิศวกรรมประยุกต์สำหรับการเกษตร (Applied Engineering for Agriculture)	3(3-0-6)
02201342	การเขียนโปรแกรมเฉพาะงานทางวิศวกรรมเกษตร (Specific Programming in Agricultural Engineering)	3(3-0-6)
02201441**	วิศวกรรมระบบการเกษตร (Agricultural Systems Engineering)	3(3-0-6)
02201443	การประยุกต์พลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร (Renewable Energy for Agriculture)	3(3-0-6)
02201444	เครื่องจักรกลปศุสัตว์ (Livestocks Machinery)	3(3-0-6)
02201445**	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมการเกษตร (Agricultural Environmental Engineering)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

02201446	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเกษตร (Computer Application for Agricultural Engineer)	3(2-3-6)
02201447	ไซโล (Silos)	3(3-0-6)
02201448	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร (Numerical Methods for Engineers)	3(3-0-6)
02201449	พีแอลซีในงานวิศวกรรมเกษตร (PLC for Agricultural Engineering)	3(2-3-6)

6. กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร

02201496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร (Selected Topics in Agricultural Engineering)	1-3
02201498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

7. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

01200490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
----------	--	---

- | | | | | |
|----|-------------------|-------------|-----|----------|
| 3) | หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| 4) | การฝึกงาน | ไม่น้อยกว่า | 240 | ชั่วโมง |
- ยกเว้นสำหรับบัณฑิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่ 3-5 (201)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาต้นกำลัง
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาการแปรรูปผลิตผลเกษตร
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ สิ่งแวดล้อมและอาคารในการเกษตร
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลเกษตร
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการงาน เรื่องเฉพาะทาง สัมมนาและปัญหาพิเศษ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.4.1 สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
02201111	หลักการวิศวกรรมเกษตร	1(1-0-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>1(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02201241	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
02201211	การเขียนแบบประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
02201311	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)
02201312	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	4(4-0-8)
02201315	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร I	1(0-3-2)
02201323	สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)
02201332	สถิติและการประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201333	วิศวกรรมการจัดการดินและน้ำ	<u>3(3-0-6)</u>
รวม		<u>20(18-6-40)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)
02201313	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับระบบการเกษตร	3(2-3-6)
02201314	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201321	การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร	3(3-0-6)
02201322	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตร	3(3-0-6)
02201331	การวัดและเครื่องวัด	3(2-3-6)
02201337	การสิ้นสະเทือนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201341	การใช้ไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	<u>3(2-3-6)</u>
รวม		<u>21(18-9-42)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
02201411	รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร	3(2-3-6)
02201412	เครื่องจักรกลเกษตร	3(2-3-6)
02201415	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)
02201419	กำลังสำหรับระบบเกษตร	3(3-0-6)
02201429	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น	3(3-0-6)
02201436	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร II	1(0-3-2)
02201442	การออกแบบอาคารเกษตร	3(3-0-6)
02201495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)
รวม		<u>20(16-12-40)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
02201497	สัมมนา	1(1-0-2)
02201499	โครงการวิศวกรรมเกษตร	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม		<u>12(- -)</u>

3.1.4.2 สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมูเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
01403117	หลักลมูเคมีทั่วไป 3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
02201111	หลักการวิศวกรรมเกษตร 1(1-0-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ 3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา 3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1(- -)
รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ 3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
02201241	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
02201211	การเขียนแบบประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(2-3-6)
02206111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
02201311	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)
02201312	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	4(4-0-8)
02201315	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร I	1(0-3-2)
02201323	สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(2-3-6)
02201332	สถิติและการประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201333	วิศวกรรมการจัดการดินและน้ำ	<u>3(3-0-6)</u>
รวม		<u>20(18-6-40)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
02201313	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับระบบการเกษตร	3(2-3-6)
02201314	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201321	การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร	3(3-0-6)
02201322	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตร	3(3-0-6)
02201331	การวัดและเครื่องวัด	3(2-3-6)
02201337	การสิ้นสະเพื่อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
02201341	การใช้ไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-3-6)
02201495	การเตรียมการโครงการงานวิศวกรรมเกษตร	<u>1(0-3-2)</u>
รวม		<u>22(18-12-44)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
02201411	รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร	3(2-3-6)
02201412	เครื่องจักรกลเกษตร	3(2-3-6)
02201415	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)
02201419	กำลังสำหรับระบบเกษตร	3(3-0-6)
02201429	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น	3(3-0-6)
02201436	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร II	1(0-3-2)
02201442	การออกแบบอาคารเกษตร	3(3-0-6)
02201497	สัมมนา	1(1-0-2)
02201499	โครงการวิศวกรรมเกษตร	<u>2(0-6-3)</u>
รวม		<u>22(17-15-43)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01200490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
รวม		<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 02201111^{**} หลักการวิศวกรรมเกษตร 1(1-0-2)
(Principles of Agricultural Engineering)
การผลิตทางการเกษตร ขอบข่ายของงานด้านวิศวกรรมเกษตร การใช้เครื่องจักรกลเกษตรในการผลิตพืชและสัตว์ การแปรรูปผลผลิตเกษตรและการเก็บรักษา พลังงานสะอาดจากผลิตผลเกษตร ปัจจัยที่ทำให้โลกร้อนและวิธีการแก้ไข มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่
Agricultural production; scope of operations in agricultural engineering; agricultural mechanization for plant and livestock production, agricultural product processing and preservation; cleaned energy from agricultural products; factors affecting global warming and solutions. Field trip required.
- 02201211 การเขียนแบบประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)
(Applied Drawing for Agricultural Engineering)
พื้นฐาน : 01208111
การเขียนแบบงานเชื่อม ตัวยึดเป็นเกลียว เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาด เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต ความหยาบละเอียดของผิวงาน การเขียนแบบเฟือง ข้อต่อส่งกำลังและลิ้ม แบบงานระบบท่อ การเขียนแบบสั่งงาน ซอฟต์แวร์พื้นฐานช่วยการออกแบบ การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมช่วยออกแบบเพื่อประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร
Welding, screw threads drawings; dimensioning tolerancing, geometric tolerancing; surface texture; gears, coupling and key drawings; pipe system drawing; working drawings; basic computer-aided design software, drawings with computer-aided design program applied for agricultural engineering.
- 02201241^{*} พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-6)
(Fundamental of Electricity for Agricultural Engineering)
การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ ปรากฏการณ์แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการทำงาน ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หม้อแปลง มอเตอร์และการทำงานในงานวิศวกรรมเกษตร เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
Direct current and alternating current circuit analysis, electromagnetic phenomena, generators and their uses, single-phase and three-phase systems, transformers, motors and their uses in agricultural engineering, electrical measuring equipment.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201311** ทฤษฎีเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)
(Theory of Agricultural Machines)
พื้นฐาน : 01208222
ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล ข้อต่อเชื่อม การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและการกระจัด การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ กลไกและเครื่องจักรกลพื้นฐาน ลูกเบี้ยวและการสัมผัสกลิ้ง ขบวนเฟือง การวิเคราะห์แรงสถิตและแรงเฉื่อยในเครื่องจักรกล ล้อตุนกำลัง ตุลของมวลที่เคลื่อนที่แบบหมุนและแบบซ้กกลับไปกลับมา
Machine parts, linkages, analysis of motion and displacement, analysis of velocity and acceleration of moving parts, basic mechanisms and machines, cams and rolling contact, gear train, analysis of static and inertia forces in machines, flywheel, balancing of rotating and reciprocating masses of machines.
- 02201312** การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 4(4-0-8)
(Agricultural Machinery Design)
พื้นฐาน : 01208261
หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร สมบัติของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ความเค้นชนิดต่างๆ และทฤษฎีความเสียหาย ความเค้นหนาแน่นและความล้าจากแรงกระทำ การออกแบบชิ้นส่วนประกอบเครื่องจักร คานโค้งและเพลลา การต่อชิ้นงานเข้าด้วยกันโดยสลักเกลียว การตอกหมุดย้ำและการเชื่อม การส่งผ่านกำลังโดยสายพานรูปตัววี โซ่แบบลูกกลิ้งและเกียร์ชนิดต่างๆ ตลับลูกปืน ข้อต่อส่งกำลัง สปริง กรณีศึกษาความสัมพันธ์ด้านเกษตรกรรมกับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร
Principles of agricultural machine parts design; properties of materials; design of simple machine elements; different types of stress and theories of failure; stress concentrations and fatigue loading; design of component parts of agricultural machinery; bending beam and shafts; joining parts together with bolted joints, riveted connections, welded joints; power transmission with v-belt drives, roller chain drives and different types of gear; bearings; couplings; springs; case study in the relationship between agriculture with the design of agricultural machinery.
- 02201313 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(2-3-6)
(Internal Combustion Engines for Agricultural Systems)
พื้นฐาน : 01208241
กำลังที่ใช้ในการเกษตรกรรม พื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรอากาศและเชื้อเพลิงในอุดมคติ การอัดบรรจุอากาศและการ

** รายวิชาปรับปรุง

ไล่ไอเสีย การหล่อลื่นและการหล่อเย็น สมรรถนะและการทดสอบ การแก้ไขข้อขัดข้องและการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์รถแทรกเตอร์

Power used in agriculture, internal combustion engine fundamentals, fuels and combustion, ignition system, ideal fuel air cycle, supercharging and scavenging, lubrication and cooling, performance and testing, remedy and maintenance of tractor engine.

02201314** การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Fluid Power Control for Agricultural Engineering)
พื้นฐาน : 01208242

กำลังของของไหลในระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ที่ใช้ในระบบ ปั๊มไฮดรอลิก เครื่องอัดอากาศ วาล์วควบคุม ตัวทำงานไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ อุปกรณ์เสริม วงจรไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ การควบคุมในระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ระบบไฮดรอลิกของรถแทรกเตอร์ การควบคุมแบบย้อนกลับ เซ็นเซอร์และตัวควบคุม ตัวกระตุ้น รูปแบบของระบบทางกายภาพ ฟังก์ชันถ่ายโอนและบล็อกไดอะแกรม การวิเคราะห์การตอบสนองที่แปรเปลี่ยนตามเวลาและความถี่ ระบบการควบคุมตามลำดับ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมเกษตร

Fluid power in hydraulic and pneumatic systems; hydraulic and pneumatic equipment used in the systems; hydraulic pumps, air compressor; control valves; hydraulic and pneumatic actuators; motors and control accessories in hydraulic and pneumatic systems; hydraulic systems of tractors; feedback control; sensor and controller; actuator; model of physical systems; transfer function and block diagram; frequency response of systems; sequence control; application in agricultural engineering.

02201315* ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร I 1(0-3-2)
(Agricultural Engineering Laboratory I)

ปฏิบัติการกลศาสตร์ ปฏิบัติการวัสดุ การวัดอัตราการไหลและความดันอากาศ การทดสอบสมรรถนะเครื่องสูบลม การต่อพ่วงเครื่องสูบลมแบบอนุกรมและแบบขนาน การวัดความดันสูญเสียในระบบท่อ ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ ได้แก่ อุปกรณ์พื้นฐาน อุปกรณ์เสริม การคำนวณภาระของกระบอกสูบ มอเตอร์และปั๊ม วงจรและการต่อวงจรแบบต่าง ๆ

Dynamics laboratory; material testing laboratory; measurement of air flow rate and pressure; testing of pumps performance; series and parallel operation of pumps; measurement of pressure loss in piping systems; hydraulic and pneumatic

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

systems: basic equipments, accessories, load determination for cylinder motor and pump, circuits and practice.

- 02201321^{**} การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร 3(3-0-6)
(Heat and Mass Transfer)
พื้นฐาน : 01208241
การนำความร้อนในสถานะสมำเสมอทิศทางเดียวและหลายทิศทาง การนำความร้อนในสถานะไม่สมำเสมอ การแผ่รังสีความร้อน การพาความร้อนแบบบังคับและแบบธรรมชาติ การถ่ายเทความร้อนขณะเกิดการเดือดและขณะเกิดการควบแน่น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายเทของมวลสารในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
Steady state heat conduction, one and multidimension, unsteady state heat conduction, radiation, forced and natural convection heat transfer, boiling and condensation heat transfer, heat exchanger, mass transfer in agricultural product processing, numerical methods.
- 02201322^{**} วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลการเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Process Engineering)
พื้นฐาน : 01208241 และ 01208242
ความสมดุลของมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปผลิตผลการเกษตร การควบคุมและบันทึกสภาพการแปรรูป เครื่องมือวัด การลดความชื้นและการทำแห้ง การแปรสภาพด้วยความร้อนและเก็บรักษาในห้องเย็นผลิตภัณฑ์เกษตร การหาค่าเหมาะที่สุดในกระบวนการแปรรูปผลิตผลการเกษตร เครื่องมือแปรรูปผลิตผลการเกษตร
Mass and energy balance in agricultural product processing, control and record of the processes, measuring instruments, drying and dehydration, thermal processing and cold storage of agricultural products, optimization in agricultural process engineering, agricultural process equipment.
- 02201323 สมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร 3(2-3-6)
(Physical Properties of Agricultural Products)
พื้นฐาน : 01208261
ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ ความรู้พื้นฐานทางวิทยากระแส ความยืดหยุ่น ปัญหาการสัมผัสสถิตและพลวัต ความยืดหยุ่นแบบหนืด ความเสียดทาน ความแน่นเนื้อ ความเสียหายของผลิตภัณฑ์เกษตรเนื่องจากการกระทำเชิงกล สมบัติเชิงแสง เทคนิคแบบไม่ทำลาย
Physical characteristics, fundamentals of rheology, elasticity, problems of statics and dynamics contact, viscoelasticity, friction, firmness, damage of

^{**} รายวิชาปรับปรุง

agricultural products due to mechanical loadings, optical property, non-destructive technique.

02201331**	<p>การวัดและเครื่องวัด (Measurement and Measuring Instrument) พื้นฐาน : 02201241</p> <p>หลักการและองค์ประกอบของการวัด เครื่องวัดแบบอุปมานและแบบตัวเลข คุณลักษณะ ความแม่นยำ ความเที่ยง และการสอบเทียบเครื่องวัด หลักการของตัวรับสัญญาณและตัวแปลง พลังงานสำหรับการวัดชนิดต่างๆ การตอบสนองของระบบวัด การวัดอุณหภูมิ การกระจัด หน่วย การยืดหดตัว ทอร์ก การไหล ระดับ การสั่นสะเทือน และความดัน ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณและการ วิเคราะห์ความถี่ของสัญญาณโดยใช้ผลการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบวัดชนิดต่างๆ ตัวชี้บอก การบันทึกสัญญาณและเครื่องบันทึกสัญญาณ</p> <p>Principles and components of measurement; analog and digital measuring instruments; characteristics, accuracy, precision and calibration of measuring instruments; principles of sensors and transducers; measuring system response; measurement of temperature, displacement, strain, torque, flow, level, vibration and pressure; theory of random sampling of signals and frequency analysis using Fast Fourier Transform; miscellaneous devices used in measuring systems; indicators; signals recording and recording devices.</p>	3(2-3-6)
------------	---	----------

02201332*	<p>สถิติและการประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Statistics and Application for Agricultural Engineering) พื้นฐาน : 01417168</p> <p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การออกแบบการทดลองด้านวิศวกรรมเกษตรและการ วิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางสถิติทางด้านวิศวกรรม เกษตร การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและการทดสอบอายุ การใช้วิธีการทางสถิติในการปรับปรุง คุณภาพ</p> <p>Probability theory, probability distributions, sampling and estimation, hypothesis testing, regression analysis, agricultural engineering experimental design and analysis of variance, computer aided in agricultural engineering statistical analysis, reliability analysis and life testing, statistical methods for quality improvement.</p>	3(3-0-6)
-----------	---	----------

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201333^{**} วิศวกรรมการจัดการดินและน้ำ 3(3-0-6)
(Soil and Water Management Engineering)
วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทาน การควบคุมการพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ
Water cycle; physical and chemical properties of soil; relationship of soil, water and crop; infiltration; Evapotranspiration, irrigation; control of soil erosion; soil and water conservation.
- 02201337^{*} การสั่นสะเทือนสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Vibration for Agricultural Engineering)
ทฤษฎีการสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของระบบหนึ่งระดับขึ้นความเสรีและหลายระดับขึ้นความเสรี การหมุนที่ไม่ได้ดุล การควงของเพลา การสั่นสะเทือนในภาวะชั่วครู่ การวัดการสั่นสะเทือน การแยกและการดูดกลืนการสั่นสะเทือน การประยุกต์ทางวิศวกรรมเกษตร
Theory of free and forced vibrations of systems with one and more than one degree of freedom, rotating unbalance, whirling of shaft, transient vibration, vibration measurement, vibration isolation and absorption, applications in agricultural engineering.
- 02201341^{**} การใช้ไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-6)
(Electrification for Agricultural Industries)
พื้นฐาน : 02201241
ระบบการผลิตไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายและระบบจำหน่ายไฟฟ้า ศูนย์กลางภาระทางไฟฟ้า การเดินสายไฟ แสงสว่างจากไฟฟ้า มอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร หม้อแปลง เครื่องแปลงเฟส อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน พืชชนิดบุงลิน ไมโครคอนโทรลเลอร์ การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมเกษตร
Power generation system; transmission and distribution system; electrical load center; electrical wiring; electric lighting; motor and motor control; electrical machines in agricultural industries; transformers; phase converter; overcurrent protection devices; boolean algebra, microcontroller, energy conservation in agriculture industries.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

02201342	<p>การเขียนโปรแกรมเฉพาะงานทางวิศวกรรมเกษตร (Specific Programming in Agricultural Engineering)</p> <p>ทฤษฎีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเฉพาะงานเพื่อใช้ในการออกแบบและวิจัยเครื่องจักรกลเกษตร การผลิตพืช การใช้สารเคมีในงานเกษตร การอบแห้งและแช่เย็นผลิตผลเกษตร</p> <p>Theory of computer programming; programming of specific work; for the design and research in agricultural machinery, crop production, agricultural chemical application, drying and cooling of agricultural products.</p>	3(3-0-6)
02201411	<p>รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร (Agricultural Tractors)</p> <p>พื้นฐาน : 02201313</p> <p>ชนิดและโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ การทรงตัว ระบบถ่ายทอตกกำลัง ระบบต่อติด ระบบไฮดรอลิก การยึดเกาะและเครื่องช่วยยึดเกาะ ความปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษาและการออกแบบค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์</p> <p>Types and basic structures of tractor, mechanics of tractor chassis, stability, transmission, hitching and hydraulic system, traction and traction aids, safety operation, tractor test, maintenance and design, tractor operating cost.</p>	3(2-3-6)
02201412	<p>เครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)</p> <p>พื้นฐาน : 02201312</p> <p>การใช้งานและการปรับตั้งเครื่องมือเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมืออารักขาพืช เครื่องให้ปุ๋ยและเครื่องเก็บเกี่ยว ความปลอดภัยในการทำงาน การซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Operation and adjustment of land preparation, planting, crop protection, fertilizing and harvesting equipment; safety for operation; maintenance and agricultural machinery cost.</p>	3(2-3-6)
02201413**	<p>วิศวกรรมประยุกต์สำหรับการเกษตร (Applied Engineering for Agriculture)</p> <p>การประยุกต์วิศวกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช สัตว์และการประมง มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Engineering application for increasing plant, animal and fishery production efficiency, field trip is required.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201414** เครื่องพ่นฝอยและพ่นฝุ่นสารเคมี 3(3-0-6)
(Chemical Spraying and Dusting Equipment Engineering)
ปัญหาการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและวัชพืชในประเทศไทย เครื่องพ่นและหัวพ่นสารเคมี การออกแบบและเลือกใช้ระบบ การทดสอบสมรรถนะ การใช้และปรับแต่ง เครื่องพ่นสารเคมีชนิดต่างๆ การล่องลอยของสารเคมี ผลของความสั่นสะเทือนและเสียงของเครื่องพ่นสารเคมี การพ่นสารเคมีโดยใช้เครื่องบิน ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
Problem of pesticide application in Thailand, sprayer and nozzle, design and selection of spraying systems, performance testing, use and calibration of sprayer and duster, chemical drift, effects of vibration and noise of spraying equipment, aerial application and safety precautions.
- 02201415 กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Machinery Manufacturing Process)
พื้นฐาน : 02201312
กรรมวิธีการผลิต กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โลหะเหล็กและการขึ้นรูปในสภาพร้อนและสภาพเย็น การขึ้นรูปโลหะด้วยกรรมวิธีต่างๆ การขึ้นรูปด้วยผงโลหะ การขึ้นรูปด้วยการหล่อ การขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องมือกล การเชื่อมติดโลหะด้วยวิธีต่างๆ การสวมอัดชิ้นงาน การกำหนดค่าที่ยินยอมให้ และค่าความคลาดเคลื่อนในการผลิต พลาสติกประเภทต่างๆ และการขึ้นรูปพลาสติก
Manufacturing; product design and development process; ferrous metal; hot working and cold working process; various metal forming process; powder metal forming; forming process by machining; casting process; joining process; fitting; tolerance & allowance; plastic & plastic forming.
- 02201416 วิศวกรรมเครื่องจักรกลสัตว์น้ำ 3(3-0-6)
(Fishery Machinery Engineering)
การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสำหรับเพาะเลี้ยงและแปรรูปสัตว์น้ำ เครื่องจักรในการขุดบ่อเพาะ เลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบการให้น้ำและการถ่ายเทน้ำทั้งของบ่อเลี้ยง เครื่องให้ออกซิเจนในน้ำ การคัดแยกขนาดและการทำความสะอาดสัตว์น้ำ การขนถ่ายสัตว์น้ำ เครื่องผสมและป้อนอาหารสัตว์น้ำ เครื่องกำจัดของเสีย เครื่องมือตรวจสอบคุณภาพน้ำ เครื่องจับสัตว์น้ำและการบรรจุ
Analysis and design of machines for raising and processing aquatic animals, pond digging machines, supply and drainage systems in the pond, aerators, sizing and cleaning of aquatic animals, handling of aquatic animals, mixing and feeding machines, waste treatment machines, equipment for water quality examining, fishery catching machines and packaging.

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201417** การออกแบบระบบและเครื่องจักรกลไฮดรอลิก-นิวแมติก 3(3-0-6)
Design of Hydraulic-Pneumatic Systems and Machines
พื้นฐาน : 01208242
การออกแบบระบบเครื่องจักรกลไฮดรอลิก-นิวแมติก การคำนวณภาระของอุปกรณ์ไฮดรอลิก-นิวแมติก กระบอกไฮดรอลิกและกระบอกลม มอเตอร์ไฮดรอลิกและมอเตอร์ลม การเลือกอุปกรณ์ไฮดรอลิก-นิวแมติก เครื่องสูบลวาล์วควบคุม ท่อ ข้อต่อ และอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ที่ใช้ในระบบทั้งสอง กรณีศึกษาเครื่องจักรกลไฮดรอลิก-นิวแมติกทางการเกษตร
Design in hydraulic-pneumatic machine systems, hydraulic-pneumatic equipment load calculation, cylinder and motor, selection of hydraulic-pneumatic equipment, pump, control valve, pipe, fitting and hydraulic-pneumatic control equipments used in both systems, case study on hydraulic-pneumatic in agricultural machinery.
- 02201418 การจัดการต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)
(Power and Agricultural Machinery Management)
สภาวะการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและระดับของการใช้เครื่องจักรกลเกษตร สมรรถนะของต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร การคำนวณเวลาและตารางการทำงาน ระบบการหมุนเวียนการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตร การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุนและระยะคืนทุน
Agricultural mechanization in Thailand, relationship of agricultural production and level of mechanization, performance and capacity of prime movers and agricultural machines, time and working schedules, system rotation of using agricultural machines, planning agricultural machinery protection, cost analysis, depreciation, break even point and pay back period.
- 02201419* กำลังสำหรับระบบเกษตร 3(3-0-6)
(Power for Agricultural Systems)
พื้นฐาน : 01208241
อุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ กังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม พลังงานทดแทน
Thermodynamics of engine, fuel and combustion, internal combustion engine, hydro power plant, steam power plant, gas turbine and combined cycle power plant, renewable energy.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201422 การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตผลเกษตร (Agricultural Product Handling Equipment Design) 3(3-0-6)
 พื้นฐาน : 01208261
 หลักการและเทคนิคการลำเลียงผลิตผลเกษตร หลักการและการออกแบบเครื่องมือลำเลียงประเภทโซ่ รางเขวน สายพาน เกลียวขนถ่าย กะพ้อและรางเขย่า
 Principles and techniques of agricultural products handling; principles and design of chain; trolley; belt, screw, bucket and vibrating conveyors.
- 02201423** การแปรรูปด้วยความร้อนและการแช่แข็งอาหาร (Thermal Processing and Food Freezing) 3(3-0-6)
 พื้นฐาน : 02201321
 หลักเบื้องต้นสำหรับการแปรรูป หลักการใช้ความร้อนในกระบวนการแปรรูป เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน วิธีการประเมินการแปรรูปด้วยความร้อน การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวภาพของผลิตภัณฑ์โดยกระบวนการใช้ความร้อน อุปกรณ์การทำความเย็น การลดอุณหภูมิก่อนการแช่เย็น การทำให้อาหารอยู่ในสภาพแช่แข็ง การคำนวณเวลาการแช่แข็ง การละลายอาหารแช่แข็ง
 Principles of food processing, principles of thermal processing, heat exchanger, evaluation of thermal processing, chemical and biological changes of products in thermal processing, refrigerator, precooling, freezing, calculation of freezing time, thawing.
- 02201424** การทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร (Drying and Storage of Agricultural Products) 3(3-0-6)
 พื้นฐาน : 02201322
 ทฤษฎีการทำแห้ง ระบบการตาก หลักการเคลื่อนที่ของอากาศ การอบผลิตภัณฑ์เกษตรด้วยลมร้อน การหาความชื้น ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นกับอุณหภูมิ ปริมาณความชื้นสมดุล การออกแบบเครื่องทำแห้ง วิธีการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร ซิโล
 Theory of drying, sun drying, principles of air flow, drying of agricultural products by heated air, moisture content determination, relationship of moisture and temperature, equilibrium moisture content, design of dryers, storage of agricultural products and silos.

** รายวิชาปรับปรุง

- 02201425 วิศวกรรมการออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design Engineering) 3(3-0-6)
 พื้นฐาน : 02201321
 การออกแบบระบบทางความร้อนที่เหมาะสมและที่ให้ประโยชน์สูงสุด การสร้างสมการทางความร้อน จากข้อมูลดิบ การสร้างสมการแสดงสมรรถนะของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน จากแนวคิดพื้นฐาน การจำลอง ระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ปัญหาทางความร้อนที่ได้ประโยชน์สูงสุด
 Thermal engineering design for appropriate systems and optimum systems, development of thermal equations from raw data, development of performance equations for heat exchangers from fundamental concepts, simulation of thermal systems, financial feasibility analysis of thermal systems, analysis of thermal problems for optimum solutions.
- 02201426** การจัดการของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตผลเกษตร 3(3-0-6)
 (Waste Management for Agricultural Processing Plant)
 ประเภทของเสียจากการแปรรูปผลิตผลเกษตร กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย สมดุลมวลในกระบวนการผลิต กระบวนการย่อยสลายในของเสียอินทรีย์ ระบบรวบรวมขนของเสียจากการแปรรูปผลิตผลเกษตรและการจัดการของเสีย การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร วิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ และแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์
 Types of wastes from agricultural processing plants, environmental protection acts on solid wastes management guidance, mass balance of materials in agricultural processing plants, processes of organic waste decomposition, solid wastes management and collection systems, management of agricultural residues, assessment of environmental impact by Life Cycle Assessment and Carbon Footprint.
- 02201427** เครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ 3(3-0-6)
 (Postharvest Machinery for Fruits and Vegetables)
 การดำเนินงานในเรือนบรรจุ หลักการคัดเลือก เครื่องคัดเลือก เครื่องคัดขนาด เครื่องลดอุณหภูมิ เครื่องเคลือบไข เครื่องทำให้แห้ง เครื่องบ่มผลไม้ เครื่องปิดฉลาก เครื่องบรรจุ การออกแบบเรือนบรรจุ การตรวจสอบคุณภาพโดยเทคนิคการไม่ทำให้ผลิตผลเสียหาย เครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยวชนิดพิเศษสำหรับผักและผลไม้
 Packing house operations; sorting principles; machines for sorting, sizing, precooling, waxing, drying, ripening, labeling, packaging; packing house design;

** รายวิชาปรับปรุง

quality check by nondestructive techniques, special postharvest machinery for fruits and vegetables.

- | | | |
|------------|--|----------|
| 02201428 | วิศวกรรมโรงสีข้าว
(Rice Mill Engineering)
พื้นฐาน : 02201322
การออกแบบระบบสีข้าว การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงสีข้าว การทำความสะอาดและการสีข้าวเปลือก การแยกแกลบออกจากข้าวสาร การขัดขาวและขัดมันข้าวสาร การคัดขนาดข้าวสาร การบรรจุถุง อุปกรณ์ทดสอบ คุณภาพข้าวสาร
Design of rice mill systems; design of rice mill machinery; cleaning and hulling of paddy, separation of rice husks, whitening and polishing of rice, grading of milled rice; packaging; rice quality testing equipment. | 3(3-0-6) |
| 02201429 | การทำความเย็นและระบบห้องเย็น
(Refrigeration and Cold Storage System)
พื้นฐาน : 02201321
หลักการทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบอัดแก๊ส แบบดูดซึมและแบบพิเศษ น้ำยาของระบบทำความเย็น เครื่องอัดแก๊สทำความเย็น เครื่องระเหย เครื่องควบแน่น ระบบการควบคุมท่อน้ำยาและอุปกรณ์ การคำนวณภาระห้องเย็น ไซโครเมตริกและการถ่ายเทอากาศ การกระจายลมในห้องเย็นและการออกแบบระบบท่อ ระบบปรับอากาศ การถนอมผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหารด้วยห้องเย็น การทำความเย็นอุณหภูมิต่ำและเทคนิคโครโอจีนิกส์
Principles of refrigeration; compression gas, absorption and special type; refrigeration systems; refrigerant, compressor, evaporator, condenser, controlling system, piping and equipment; load calculation of cold storage; psychrometric and ventilation, circulation of air in cold storage and duct system design; air conditioning systems; preservation of agricultural products and food with cold storage, low temperature refrigeration system and cryogenic technique. | 3(3-0-6) |
| 02201431** | พัดลม เครื่องสูบลมและระบบการจ่าย
(Fans, Pumps and Distribution Systems)
พื้นฐาน : 01208242
การจำแนกประเภทและลักษณะเฉพาะของพัดลม กฎของพัดลม การคำนวณกำลังขับ การกำหนดขนาดพัดลม ระบบการกระจายลมและการติดตั้ง การจำแนกประเภทและลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบลม กฎสัมพรรคภาพ การคำนวณเฮดการสูญเสียและกำลังขับ เส้นโค้งเฮดของระบบ การต่อเครื่องสูบลมแบบอนุกรมและขนาน การเกิดโพรงอากาศ วอเตอร์แอมเมอร์ | 3(3-0-6) |

** รายวิชาปรับปรุง

การปรับแก้สมรรถนะเครื่องสูบลำหรับของเหลวหนืด การออกแบบบ่อสูบ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบสูบ การประยุกต์เครื่องสูบในงานวิศวกรรมเกษตร

Fans classification and characteristics, fan laws, power calculation, fan size determination, air distribution systems and installation, pump classification and characteristics, affinity laws, head loss and power calculation, system head curves, series and parallel operations, cavitation, water hammer, pump performance correction for viscous liquids, sump design, installation and maintenance of pumping system, pump application in agricultural engineering.

02201432^{**} น้ำเสียจากการเกษตร 3(3-0-6)

(Agricultural Waste Water)

พื้นฐาน : 01208242

แหล่งกำเนิดมลพิษและลักษณะน้ำเสียจากการเกษตร กฎหมายมลพิษทางน้ำและการระบายน้ำทิ้ง ขีดความสามารถในการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งรับน้ำธรรมชาติ เทคนิคการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียขั้นต้นและขั้นที่สอง

Pollution sources and characteristics of agricultural wastewater, regulation of water pollution and sewer discharge, limitation of pollution discharging capacity into receiving water resources, wastewater inspection techniques, and primary and secondary wastewater treatment.

02201433 การยศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)

(Ergonomics in Agricultural Engineering)

แบบจำลองและการวิจัยหลักการทํางานของมนุษย์ร่วมกับเครื่องจักรกลและสิ่งแวดล้อม การวัดขนาดและการเคลื่อนไหวของร่างกาย การบังคับด้วยมือและเท้า การยกและการหิ้ว การวางผังพื้นที่ในทํางาน การรับรู้การเห็น เสียง กลิ่น รส และความรู้สึก ภาวะและกระบวนการทางกายภาพ ภาวะและกระบวนการทางจิตใจ การลดอันตรายในการประกอบการเกษตรกรรม การประยุกต์หลักการทางกายศาสตร์ในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและกระบวนการในภูมิอากาศเขตร้อน

Model and research of the principles of human working with machine and environment; body measurement and motions; hand and foot operated controls, lifting and carrying, workspace layout; perception of sight, sound, scent, taste, and feeling, physical load and processes, mental load and processes, reduction of hazards in agriculture, application of ergonomics principles in the design of agricultural machinery and processes in tropical climates.

^{**} รายวิชาปรับปรุง

02201435	<p>การจัดการงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Management)</p> <p>ศึกษาถึงหลักพื้นฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ การวางแผนงานการผลิตและการควบคุมการผลิต ระบบการผลิตแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องในงานวิศวกรรมเกษตร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในงานวิศวกรรมเกษตร ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมเกษตร และระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Study of fundamental conceptualization of management. Production planning and process controlling, continuous and noncontinuous processes in agricultural engineering, human resource management in agricultural engineering, safety management in agricultural engineering, standard system of quality and environmental management.</p>	3(3-0-6)
02201436 [*]	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร II (Agricultural Engineering Laboratory II)</p> <p>พื้นฐาน : 02201315</p> <p>ปฏิบัติการการใช้เครื่องจักรกลในการแปรรูปผลผลิตเกษตรและการเก็บรักษา การลดความชื้นและการทำแห้ง การแปรสภาพด้วยความร้อนสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตร การถ่ายเทความร้อน การทำความเย็นและการปรับอากาศ</p> <p>Practices on machinery for agricultural product processing and preservation, drying and dehydration, thermal processing of agricultural products, heat transfer, refrigeration and air conditioning.</p>	1(0-3-2)
02201438 [*]	<p>วิศวกรรมสังคมเกษตรกรรม (Agrarian Social Engineering)</p> <p>ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบองค์รวม ทฤษฎีกระบวนการระบบ แนวคิดวิศวกรรมระบบ โครงสร้างสังคมเกษตร ระบบเกษตรกรรม การปฏิรูปเกษตรกรรม เครื่องมือทางสังคม การประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรรมระบบและเครื่องมือทางสังคมในการปฏิรูปเกษตรกรรม กรณีศึกษา</p> <p>Learning theory, holistic learning, system theory, system engineering concept, agrarian structure, agrarian systems, agrarian reform, social tools, applications of system engineering concept and social tools for agrarian reform, case study.</p>	3(3-0-6)

^{*} รายวิชาเปิดใหม่

- 02201439* เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Engineering Economy)
พื้นฐาน : 02201332
การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจ ทางด้านวิศวกรรมเกษตร
วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การวิเคราะห์
การทดแทนเครื่องจักรกลทางการเกษตร การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการวิเคราะห์โครงการของ
ภาครัฐบาลผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเฟ้อ การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านเศรษฐศาสตร์
Analysis of economic aspects for agricultural engineering decisions.
Methods of measurement of equivalent value based on total investment analysis
and incremental investment analysis, agricultural machinery replacement analysis,
break-even analysis and government project analysis including effects of income
taxes and inflation, economic risk analysis.
- 02201441** วิศวกรรมระบบการเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Systems Engineering)
ระบบการเกษตร ประยุกต์ใช้เทคนิควิธีระบบกับปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร การวางแผน
จัดการโครงการสำหรับงานวิศวกรรมเกษตรโดยวิธีเทคนิคในการตรวจและประเมินผลโครงการ และ
การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การกำหนดเวลาและการควบคุมโครงการ การวิเคราะห์โครงข่ายงาน
และการจัดการ การเร่งโครงการ การวางแผน โครงการแบบรวม ระบบการจัดการทางเกษตรโดยวิธี
โปรแกรมเชิงเส้นตรง
Agricultural systems, applications of systems approaches to agricultural
engineering problems, project management and planning in agricultural engineering
by program evaluation and review technique and critical path method, time and
project control, analysis of network and management, project acceleration,
aggregate planning, agricultural system management by linear programming.
- 02201442** การออกแบบอาคารเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Building Design)
พื้นฐาน : 01208261
หลักการของฟาร์มเสตดสำหรับการวางแผนอาคารเกษตร การวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานของ
โครงสร้างเหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก ความชื้นและอุณหภูมิที่มีผลต่อพืชและสัตว์ อาคารสำหรับสัตว์
อาคารเรือนเพาะชำ หลักการทั่วไปของการระบายอากาศในอาคารเกษตร ระบบการระบายอากาศ
ในอาคารปศุสัตว์ ระบบการระบายอากาศในโรงเรือน และการระบายอากาศในอาคารการทำฟาร์ม

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

แบบผสมผสาน การถ่ายเทความร้อนและไอน้ำผ่านอาคารและวัสดุ มาตรฐานและกฎหมายอาคาร
เกษตร

Principles of farmstead for planning of agricultural buildings, basic analysis of structures; steel, reinforced concrete structures; effect of temperature and humidity on animal and plant, animal buildings, greenhouse buildings, general principles of ventilation in agricultural building, ventilation systems for livestock buildings, ventilation systems for greenhouse, ventilation in integrated farm, heat and vapor transmission through buildings and materials, standard regulations, laws and acts related to agricultural building.

02201443 การประยุกต์พลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
(Renewable Energy for Agriculture)

พื้นฐาน : 01420112

การใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพและวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือวัดแสงอาทิตย์และพลังงานลม เทอร์ไบน์ขนาดเล็กและบ่อหมักแก๊สชีวภาพ

Application of solar, wind, water energy, wood, biogas and agricultural wastes; calculation of solar intensity, solar collector, solar pond, solar cell; charcoal production and furnaces; measuring instrument for solar and wind energy; small turbines and biogas reactor.

02201444 เครื่องจักรกลปศุสัตว์ 3(3-0-6)
(Livestocks Machinery)

พืชอาหารสัตว์ หลักการตัดและการสับ การออกแบบเครื่องสับ วัสดุอาหารสัตว์ สมบัติกายภาพของวัสดุอาหารสัตว์ การบดและการออกแบบเครื่องบด การผสมและการออกแบบเครื่องผสม การอัดเม็ดและเครื่องอัดเม็ด สมบัติทางกายภาพของอาหารอัดเม็ดและการทดสอบ อาหารผสมเสร็จ การลดความเป็นฝุ่นของอาหาร เครื่องให้อาหารอัตโนมัติ เครื่องให้น้ำดื่ม ศูนย์ผลิตอาหารสัตว์และเครื่องจักรกล เครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปสมุนไพรสำหรับปศุสัตว์ เครื่องรีดนม โรจรีดนม เครื่องมือที่มีอยู่ในศูนย์รวมนม

Forage, principles of cutting and chopping, design of chopping machines, feed materials, physical properties of feed materials, grinding and design of grinding machines, mixing and design of mixing machines, pelleting and pelleting machines, physical properties of feed pellet and testing, total mixed ration, dust reduction for feed, automatic feeding machines, drinking water equipment, feed production center and machines, medicinal plants processing machines for livestock, milking machine, milking parlour, machines in milk collection center.

- 02201445** วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมการเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Environmental Engineering)
สัตว์และสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงสัตว์และการเกษตรที่ผลิตก๊าซเรือนกระจกที่มีผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน ชนิดของสารเคมีที่ใช้ในการเกษตร อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน การสะสมพิษทางชีววิทยาในห่วงโซ่อาหาร ความเป็นพิษและการปนเปื้อนในดินและน้ำ พรบ. วัตถุอันตราย กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเกษตร การจัดการของเสียที่เกิดจากการเกษตร
Animal and environment, agricultural farming and its effect, greenhouse gas effect on global warming, types of herbicides, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) toxic and contamination in soil water and food chain, hazardous substance act, environmental act and standard regulations in agricultural farming.
- 02201446 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเกษตร 3(2-3-6)
(Computer Application for Agricultural Engineer)
การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการทำงานวิจัยและการทำรายงานโปรแกรมการคำนวณเพื่องานด้านวิศวกรรมเกษตร
Application of softwares in research and report making, computational softwares for agricultural engineering work.
- 02201447 ไชโล 3(3-0-6)
(Silos)
พื้นฐาน : 01208261
หลักการไชโล ระบบลำเลียงสำหรับไชโลอุตสาหกรรม พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุกระทำต่อไชโล การเก็บรักษาเมล็ดธัญพืชให้ปลอดภัย การอบแห้งเมล็ดธัญพืช การเลือกที่ตั้งสำหรับการสร้างไชโล
Principles of silos, handling systems of industrial silo, mechanical behavior of material exerted in silo, safe grain storage, drying of grain, site selection for silo construction.
- 02201448 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Numerical Methods for Engineers)
พื้นฐาน : 01417267

** รายวิชาปรับปรุง

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของการออกแบบการวางสายเคเบิล ผลเฉลยเชิงตัวเลขของการออกแบบวงจรไฟฟ้า การประมาณค่าจากการทดสอบแรงดึงในสปริง การหาความยาวผิวคลื่นโดยใช้การรวมเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของการออกแบบคานแข็ง

Numerical solution for cable design, numerical solution for electrical circuit design, approximation from spring tension test, determination of a length of corrugated surface using numerical integration, and numerical solution for rigid beam design.

- | | | |
|----------|--|----------|
| 02201449 | <p>พีแอลซีในงานวิศวกรรมเกษตร
(PLC for Agricultural Engineering)
พื้นฐาน : 02201331</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของพีแอลซี อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต วงจรตรรกะและพีชคณิตบูลีน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการโปรแกรม คำสั่งพื้นฐานของพีแอลซี ชุดรายการคำสั่งและการโปรแกรมแลตเตอร์ไดอะแกรม การประยุกต์ใช้พีแอลซีกับระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกในงานวิศวกรรมเกษตร การใช้งานพีแอลซีร่วมกับจอสัมผัส</p> <p>Basic structures of PLC; input and output devices; logic circuit and Boolean algebra; programming devices; basic instructions of PLC ; instruction list and ladder diagram programming; PLC applications to hydraulic and pneumatic systems for agricultural engineering; PLC applications with a touch screen.</p> | 3(2-3-6) |
| 02201451 | <p>การออกแบบเครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว
(Design of Harvesting Machinery)
พื้นฐาน : 02201312</p> <p>ลักษณะเฉพาะทางกายภาพของผลิตผลเกษตรชนิดต่างๆ หลักการตัดต้นพืชและชนิดของใบมีดตัด หลักการของเครื่องโน้มต้นพืชและดึงต้นพืช การลำเลียงต้นพืช การนวด ระบบการทำความสะดวกเมล็ดพืช เครื่องมือเก็บเกี่ยวพืชเฉพาะอย่าง</p> <p>Physical characteristics of agricultural products, principles of cutting of agricultural materials and types of cutter, principles of reels and pullers, conveying of plant stem, threshing, seed cleaning systems, specific harvesting equipment.</p> | 3(3-0-6) |
| 02201452 | <p>ระบบควบคุมชนิดป้อนกลับสำหรับวิศวกรรมเกษตร
(Feedback Control System for Agricultural Engineering)
พื้นฐาน : 01417267</p> <p>การแปลงลาปลาซและการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันการถ่ายโอนและแผนภาพบล็อก ระบบการควบคุมแบบวงเปิด ระบบการควบคุมแบบวงปิด ผลตอบสนองชั่วคราวของระบบ การแทนและการวิเคราะห์ด้วยปริภูมิสเตต ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ แผนภาพโพล แผนภาพไนควิสต์ เกณฑ์กำหนดเสถียรภาพแบบรุต-เฮอร์วิทซ์ เทคนิคการปรับระบบให้มี</p> | 3(3-0-6) |

เสถียรภาพและสมรรถนะของระบบ ระบบไฮดรอลิกและเซอร์โว กระบวนการควบคุม ระบบควบคุมแบบต่างๆ ในงานวิศวกรรมเกษตร

Laplace transform and differential equation solving, transfer function and block diagram, open loop control system, closed loop control system, transient response of systems, state space representation and analysis, frequency response of systems, Bode diagram, Nyquist diagram, Routh-Hurwitz stability criterion, stabilizing technique and system performance, hydraulic system and servo, process control, different types of control system in agricultural engineering.

02201453^{**} การฝึกปฏิบัติออกแบบระบบเครื่องจักรกลเกษตรและการสร้าง 3(2-3-6)

Design Practice of Agricultural Machinery System and Construction

พื้นฐาน : 02201312

ระบบส่งกำลังเครื่องจักรกลเกษตร การแบบเพลลา สายพานรูปตัววี การขับโดยโซ่แบบลูกกลิ้ง ลิ่ม ตลับลูกปืนเม็ด เพื่อ การกำหนดขนาดและความเผื่อ พื้นฐานความเผื่อของรูปร่าง การวิเคราะห์การออกแบบระบบส่งกำลังของเครื่องมือไถจอบหมุนติรถไถเดินตาม การฝึกงานออกแบบระบบส่งกำลังและเขียนแบบชิ้นส่วนถ่ายทอดกำลังของเครื่องมือไถจอบหมุนติรถไถเดินตาม การสร้างตามแบบและประกอบชิ้นงาน กรณีศึกษา

Transmission system in agricultural machinery, shaft design, V-belt drives , roller chain drives, wedge, rolling bearings , gears, dimensioning and tolerancing, geometric tolerancing, Analysis of designing of transmission system of rotary power tiller, design practice and drawing of transmission system of rotary power tiller, manufacturing and assembly, case study.

02201454^{*} การบำรุงรักษาวิมลในงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)

(Total Productive Maintenance in Agricultural Engineering work)

ความสำคัญและวิวัฒนาการของการบำรุงรักษา การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวางแผนบำรุงรักษา การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรกลเกษตรและเครื่องจักรกลการผลิต การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา การคำนึงถึงการบำรุงรักษาตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การบำรุงรักษาวิมลทั่วทั้งองค์การ

Importance and evolution of maintenance, data collection and maintenance planning, measuring overall effectiveness of agricultural machinery and manufacturing machinery, individual improvement, autonomous maintenance, planned maintenance, operation and maintenance skill development,

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

maintenance consideration at design process, total productive maintenance in organization.

- 02201455** ทฤษฎีของระบบดิน-เครื่องจักรกล 3(2-3-6)
(Theory of Soil-Machine System)
ลักษณะเฉพาะทางกายภาพของดิน เนื้อดินและการกระจายขนาดของอนุภาคเม็ดดิน การจำแนกประเภทดิน โครงสร้างของดิน น้ำในดิน พฤติกรรมเชิงกลของดิน สมบัติทางพลวัตของดิน อิทธิพลของอินทรีย์วัตถุในดินต่อพฤติกรรมเชิงกลของดิน เครื่องมือไถเตรียมดิน เครื่องจักรกลที่ใช้ในการฉุดลาก ผลของการบดอัดของดินต่อการเจริญเติบโตของพืช การวิบัติของดิน
Physical characteristics of soils, texture and particle size distribution, soil classes, soil structures, soil water content, mechanical behavior of soil element, dynamic properties of soil, effect of soil organic matter on mechanical behavior of soil element, tillage machinery, traction machine, effect of soil compaction on plant growth, soil failure.
- 02201495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเกษตร 1(0-3-2)
(Agricultural Engineering Project Preparation)
ความต้องการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร การตรวจเอกสาร การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ แนวทางปฏิบัติจรรยาบรรณนักวิจัย
Needs for solving agricultural engineering problems, literature review, preparation of project proposal, researchers' ethics.
- 02201496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร 1-3
(Selected Topics in Agricultural Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in agricultural engineering at the bachelor degree level. Topics will be changed in each semester.
- 02201497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเกษตรในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร
Presentation and discussion on current interesting topics in agricultural engineering at the bachelor degree level, ethics of engineer.

** รายวิชาปรับปรุง

02201498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเกษตรระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in agricultural engineering at the bachelor degree level and compiled into a report.	1-3
02201499	โครงการวิศวกรรมเกษตร (Agricultural Engineering Project) พื้นฐาน : 02201495 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมเกษตร Project of practical interest in various fields of agricultural engineering.	2(0-6-3)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวงายงาม ประจวบวัน อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.Eng. (Post Harvest and Food Process Engineering) Asian Institute of Technology, 2543 3 7007 01064 29 1	งานวิจัย (1) เครื่องทำความสะอาดแบบแห้ง และชุดผิวหุ้ม สำปะหลังบางส่วน, 2545 (2) การวางแผนจัดการแบบมีส่วนร่วมเพื่อความ มั่นคงด้านน้ำจังหวัดนครปฐม, 2554 (3) การสนับสนุนทางเลือกการพัฒนาเพื่อบรรลุ เป้าหมายสังคมอยู่เย็นเป็นสุขจังหวัด สมุทรสงคราม, 2554 (4) การพัฒนาระบบการผลิตทางการเกษตรและ อาหารเพื่อความเข้มแข็งของชุมชนบ้านหลัก เมตร จังหวัดนครปฐม, 2554 (5) โครงการแผนที่ทางสังคม-ชุมชนรอบรั้ว มก. กพส., 2554	201441	02201111
			201495	02201322
			201496	02201333
			201498	02201438
			201499	02201441
2	นางนงลักษณ์ สมันตรัฐ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 3 7209 01100 19 4	งานวิจัย (1) การศึกษาสมรรถนะของการบำบัดน้ำเสียมูลสุกร โดยเครื่องกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น, 2541 (2) โครงการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมเพื่อ ความมั่นคงด้านน้ำในจังหวัดนครปฐม, 2554	201432	02201111
			201495	02201211
			201496	02201321
			201499	02201432
				02201426
				02201443
				02201445
				02201495
				02201496
				02201497
3	นายภรต ฤกษ์ธร ณ ออยุธยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521 M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, 2524 3 1009 04501 27 6	งานแต่งเรียบเรียง (1) การจัดการต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร, 2528 (2) ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร, 2552 (3) การวัดและเครื่องวัด, 2551 (4) คู่มือปฏิบัติการวิชา 201331 การวัดและ เครื่องวัด, 2551	201331	02201111
			201414	02201331
			201418	02201332
			201443	02201414
			201449	02201418
			201495	02201449
			201496	02201495
			201498	02201496
			201499	02201497

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		งานวิจัย (1) การศึกษาสมบัติทางกายภาพของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรบางชนิดเพื่อใช้เป็นวัสดุรองนอนสำหรับสัตว์ทดลอง, 2547 (2) การศึกษาการตัดหัวมันสำปะหลังสดตามแนวแกนและแนวตั้งฉากกับแนวแกน, 2549 (3) การพัฒนาเครื่องหั่นสมุนไพร, 2553 (4) การพัฒนายานพาหนะแบบตีนตะขาบขนาดเล็ก, 2553 (5) การพัฒนาเครื่องกำจัดน้ำออกจากผักตบชวา, 2554 (6) เครื่องหั่นหัวหอมแดง, 2554		02201498 02201499
4	นายวิชา หมั่นทำการ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523 M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, 2526 3 1002 03177 16 2	งานแต่งเรียบเรียง (1) วิศวกรรมการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร, 2536 (2) เครื่องมือขนถ่ายผลิตผลทางการเกษตร, 2546 งานวิจัย (1) การทดสอบเครื่องนวดข้าวของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวต้นแบบ, 2535 (2) การวิจัยและพัฒนาเครื่องหว่านอาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับบ่อกุ้งและบ่อปลา, 2536 (3) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเกี่ยวนวดข้าว, 2537 (4) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวข้าวโพดดีตรรกไฮเดินตาม, 2538 (5) การวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตเครื่องเก็บเกี่ยวข้าวโพดสำหรับดีตรรกไฮเดินตามและสำหรับดีตรรกแทรกเตอร์ 4 ล้อ ในเชิงการค้า, 2539 (6) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลิดเมล็ดข้าว (Rice stripper) , 2540 (7) การวิจัยและพัฒนาเครื่องสีข้าวโพดทั้งเปลือก, 2540 (8) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด, 2541 (9) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปอกเปลือกหมาก, 2547 (10) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลูกและเครื่องเก็บเกี่ยวกระชาย/ ขมิ้น, 2549 (11) การวิจัยและพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดลงถาด	201412 201415 201416 201422 201451 201495 201496 201497 201498 201499	02201111 02201412 02201415 02201416 02201422 02201451 02201495 02201496 02201497 02201498 02201499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		เพาะกล้า, 2554 (12) การวิจัยและพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง, 2552 (13) การวิจัยและพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลัง, 2553		
5	นายศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 3 3099 01059 99 4	งานแต่งเรียบเรียง กลศาสตร์วิศวกรรม I, 2554 งานวิจัย (1) วิจัยและพัฒนาใบมีดจอบหมุนสำหรับเครื่องพรวน จอบหมุนดีตรกลไถเดินตามภายใต้เงื่อนไขดินต่าง ชนิดในประเทศไทย, 2551 (2) พัฒนาเครื่องพรวนจอบหมุนที่ใช้ใบมีดจอบหมุน ต้นแบบสำหรับรถแทรกเตอร์, 2553 (3) การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบระเหยโดยใช้เส้น ไยธรรมชาติในประเทศไทยสำหรับโรงเรือน, 2554 (4) ผลกระทบของใบมีดจอบหมุนแบบใหม่ที่มีต่อ ลักษณะการสันสะเทือนของเครื่องพรวนจอบหมุน ดีตรกลไถเดินตาม, 2554	201111 201442 201447 201495 201498 201499	02201111 02201442 02201447 02201453 02201455 02201495 02201497 02201498 02201499

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวแก้วกานต์ พวงสมบัติ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 3 4402 00200 79 9	งานวิจัย (1) การออกแบบและพัฒนาเครื่องกะเทาะและเพาะ ข้าวกล้องเพื่อผลิตข้าวกล้องงอก GABA-rice, 2553 (2) การออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแห้งลมร้อนชนิด ติดเครื่องอุ่นอากาศประหยัดพลังงานสำหรับ อบแห้งมะม่วงแช่อิ่ม, 2554 (3) การศึกษาและออกแบบเครื่องกะเทาะข้าวกล้อง เพื่อผลิตข้าวกล้องงอก, 2552 (4) การศึกษาและออกแบบเครื่องแยกเนื้อปาล์มออก จากเมล็ดปาล์ม, 2554	201111 201424 201435 201444 201495 201496 201498 201499	02201111 02201424 02201435 02201436 02201444 02201495 02201496 02201497 02201498 02201499
2	นายประเทือง อุษาบริสุทธิ์ 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	งานแต่งเรียบเรียง (1) การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาปาสคาล, 2544 (2) รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร, 2550 งานวิจัย (1) ผลกระทบของการอัดแน่นของดินต่อการ เจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย, 2546 (2) การอัดแน่นของดินเนื่องจากแรงฉุดลาก, 2548 (3) การพัฒนาอุปกรณ์ปรับปรุงดินอัดแน่น, 2550 (4) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของไถดิน ดานชนิดสั้นทั้งโครง, 2551 (5) การพัฒนาคานของโครงไถระเบิดดินดานที่รับ แรงบิดสูง, 2552	02201111 02201211 02201313 201411 201495 201497 201498 201499	02201111 02201313 02201411 02201419 02201454 02201495 02201497 02201498 02201499
3	นายวัชรพล ชยประเสริฐ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Agricultural Engineering) Purdue University, U.S.A., 2546 Ph.D. (Agricultural Engineering) Purdue University, U.S.A., 2550 3 1012 01179 40 1	งานวิจัย (1) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรมยาด้วย สารฟอสฟีนในข้าวเปลือกที่เก็บรักษาในไซโลกับ ข้าวเปลือกที่เก็บรักษาในกระสอบป่าน, 2553 (2) การศึกษาสารเติมแต่งสำหรับการปรับปรุงคุณภาพ น้ำมันสุปุดำ, 2552 (3) การพัฒนาระบบเก็บรักษาและกำจัดแมลง ปนเปื้อนในข้าวด้วยสภาวะปิดความดันต่ำ, 2553 (4) การพัฒนาต้นแบบเครื่องปักต้นกล้าต้นยาสูบขนาด เล็ก, 2553 (5) Gas leakage and distribution characteristics of methyl bromide and sulfuryl fluoride	201111 201341 201452 201495 201496 201498 201499	02201111 02201241 02201315 02201337 02201341 02201433 02201452 02201495 02201496 02201498 02201497 02201499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>during structural fumigations in a pilot flour mill. , 2011</p> <p>(6) Evaluating the effects of sealing quality on gas leakage rates during structural fumigation by pressurization testing and CFD simulations. , 2010</p> <p>(7) Comparison of leakage rates of methyl bromide and sulfuryl fluoride during structural fumigations. , 2010</p>		
4	<p>นายวันรัฐ อับดุลลาหิม 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</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>(1) An image analysis technique for recognition of brown leaf spot disease in cassava, 2011.</p> <p>(2) Cassava disease detection by fractal analysis of digital images, 2010.</p> <p>(3) Semi-automatic feeder for cassava stem cutting machine, 2010.</p> <p>(4) Development of an adjustable-length cassava stem cutter, 2009.</p> <p>(5) Development of cassava vertical planting machine, 2008.</p>	<p>201431</p> <p>201446</p> <p>201495</p> <p>201496</p> <p>201497</p> <p>201498</p> <p>201499</p>	<p>02201111</p> <p>02201431</p> <p>02201315</p> <p>02201495</p> <p>02201496</p> <p>02201497</p> <p>02201498</p> <p>02201499</p>
5	<p>นายศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) University of California, Davis, U.S.A., 2544 3 7502 00013 20 1</p>	<p>งานแต่งเรียบเรียง การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น, 2547</p> <p>งานวิจัย</p> <p>(1) การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดขนาดมะม่วง, 2532</p> <p>(2) การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือเก็บเกี่ยวผลไม้, 2533</p> <p>(3) การออกแบบและพัฒนาเครื่องเคลือบไขสับปะรด, 2533</p> <p>(4) การออกแบบและพัฒนาสายการคัดบรรจุกล้วยไข่เพื่อการส่งออก, 2534</p> <p>(5) การออกแบบและพัฒนาเครื่องอบแห้งมะขามหวาน, 2537</p> <p>(6) On-line NMR Evaluation of Avocado Fruit Quality, 2543</p> <p>(7) Spatial Distribution of Avocado Composition: Implications for On-line</p>	<p>201324</p> <p>201423</p> <p>201425</p> <p>201495</p> <p>201496</p> <p>201497</p> <p>201498</p> <p>201499</p>	<p>02201111</p> <p>02201316</p> <p>02201413</p> <p>02201417</p> <p>02201423</p> <p>02201425</p> <p>02201429</p> <p>02201439</p> <p>02201495</p> <p>02201496</p> <p>02201497</p> <p>02201498</p> <p>02201499</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		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		
6	นายศุภชัย กุลมณีวัฒน์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 3 7399 00475 22 2	งานวิจัย การออกแบบเครื่องปลูกมันสำปะหลัง , 2550		02201111 02201312 02201342 02201446 02201448 02201495 02201496 02201497 02201498 02201499
7	นายอนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 M.Sc. (Welding Technology) Cranfield University, U.K., 2533 Ph.D. (Agricultural Engineering) Cranfield University, U.K., 2538 3 7605 00224 95 0	งานแต่งเรียบเรียง (1) การออกแบบเครื่องจักรกลบรรจุอาหาร, 2543 (2) การควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิต, 2548 งานวิจัย (1) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงดัชนีความถี่ธรรมชาติ ที่เรียนรู้หมอนทอง, 2541 (2) การพัฒนาเครื่องปอกเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนแบบ ลูกกลิ้ง, 2545 (3) การพัฒนากลไกหักข้าวโพดฝักอ่อน, 2549 (4) การศึกษาเทคนิคการตรวจสอบเนื้อแก้วในมังคุด โดยการวัดการดูดกลืนแสงในย่านใกล้อินฟราเรด, 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	201111 201311 201323 201495 201496 201498 201499	02201111 02201311 02201323 02201495 02201496 02201498 02201499

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

การเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายเสริม และอาจารย์พิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา)

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงาน

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ และความเข้าใจในหลักการทำงาน
- (2) เพิ่มพูนทักษะการบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในงานจริงได้
- (3) เพิ่มพูนทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

สหกิจศึกษา

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ความเข้าใจในหลักการทำงานและความจำเป็นการเรียนรู้ทฤษฎีของนิสิตเพิ่มมากขึ้น
- (2) เพิ่มพูนทักษะการบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในงานจริงได้
- (3) เพิ่มพูนทักษะการเชื่อมสัมพันธ์เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามแผนการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมเกษตรต้องเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร ด้วยการใช้และบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตร และมีกระบวนการฝึกนิสิตตั้งแต่การตรวจเอกสาร การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การวางแผนการดำเนินโครงการ การบริหารจัดการโครงการในระดับบุคคลหรือระดับทีมงาน นำส่งรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่ภาควิชากำหนด และดำเนินการสอบประเมินผลตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ แก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และ/หรือทำงานเป็นทีม

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต สำหรับการดำเนินการเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร (02201495)

2 หน่วยกิต สำหรับการดำเนินโครงการวิศวกรรมเกษตร (02201499)

5.5 การเตรียมการ

กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีรายงานฉบับสมบูรณ์ให้นิสิตศึกษา มีการจัดสรรทุนทำโครงการหากโครงการนั้นไม่มีเงินทำวิจัยจากแหล่งทุนอื่นๆ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินโครงการจากรายงานและการนำเสนอสอบปากเปล่าตามระยะเวลาที่ภาควิชากำหนด โดยพิจารณาจาก การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐานหรือไม่ การประยุกต์ใช้และการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเกษตรสำหรับดำเนินโครงการ อาจารย์ประจำภาควิชาอย่างน้อย 3 คน ทำหน้าที่ดำเนินการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีความคิดวิจารณ์ญาณและทักษะในการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	การจัดการเรียนการสอนที่มีการค้นคว้าด้วยตนเองเช่น การค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศเพื่อดำเนินโครงการ วิศวกรรมเกษตร การนำเสนอหัวข้อค้นคว้าและแนว ทางการทำงานด้วยตัวนิสิตเอง
มีบุคลิกภาพและมารยาทการเข้าสังคมที่ดี รู้จัก กาลเทศะ	สอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการ เจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวใน การทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรม ปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นิสิตสำเร็จการศึกษา
มีจิตสาธารณะ เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพของสังคม	จัดกิจกรรมพัฒนาด้านจิตสำนึกสาธารณะ โดย สอดแทรกจิตสำนึกเหล่านั้นลงในการทำกิจกรรมใด ๆ ร่วมกันเพื่อส่วนรวม เช่น กิจกรรมทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น
มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ และมีวินัยในตนเองและสังคม	(1) จัดรายวิชาที่นิสิตทำงานร่วมกันโดยจัดตามกลุ่ม งาน สมมุติบทบาทหัวหน้ากลุ่มและสมาชิก กระตุ้นให้ ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมนำเสนอผลงาน เพื่อเป็นการฝึก ให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี (2) มีกิจกรรมหมุนเวียนเพื่อให้นิสิตมีโอกาส ผลัดเปลี่ยนบทบาทหัวหน้ากลุ่มในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ (3) มีติกากลางเพื่อฝึกความมีวินัยในตนเอง เช่น การ เข้าเรียนตรงเวลา การเข้าเรียนสม่ำเสมอ การกำหนด คะแนนเมื่อนิสิตมีส่วนร่วมระหว่างการเรียนรู้เพื่อเสริม ความกล้าแสดงออกและแสดงความคิดเห็น
มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์ สุจริตทั้งต่อตนเองและผู้อื่น	ให้ความรู้ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพระหว่าง การสอนวิชาต่าง ๆ โดยชี้ให้นิสิตเห็นผลรูปธรรมจากการ กระทำใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสังคมในทางที่ดีและไม่ดีของนิสิต ว่ามีผลกระทบต่อสังคมมหภาค
มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และสามารถบูรณาการความรู้ที่มีและนำมาประยุกต์ใช้ ในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม	เสนอตัวอย่างปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในบทเรียน และ มอบหมายให้นิสิตแก้ไขปัญหาเหตุการณ์สมมุติด้วย ตัวเองก่อนเฉลยบทเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในสัปดาห์

2.1 การพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีความซื่อสัตย์และมีศีลธรรม เคารพกฎระเบียบของสังคม มีความเสียสละสุจริต เพื่อช่วยจรรโลงสังคมให้มีคุณภาพและมีความยั่งยืน สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ผู้สอนในแต่ละวิชาได้พยายามสอดแทรกเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ไปพร้อมกับวิทยาการความรู้ต่างๆ โดยมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 5 ข้อ ได้แก่

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียน

- (1) การสอนมีการสอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน
 - ก. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรในหมู่นิสิต เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
 - ข. ปลูกฝังให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ
 - ค. การกำหนดให้ทำงานกลุ่ม เพื่อเรียนรู้การทำงานหน้าที่ของทั้งผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม เรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น การประชุมเพื่อระดมความคิดในการสร้างสรรค์งานหรือการตัดสินใจประเด็นที่สำคัญ ปลูกฝังให้นิสิตมีความซื่อสัตย์ไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน
- (2) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้แก่ผู้เรียน
 - ก. การยกย่องนิสิตที่ทำความดีทำประโยชน์แก่ส่วนรวม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) ประเมินจากการเข้าเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรมที่ตรงเวลาของนิสิต การส่งงานตามกำหนดเวลา
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากการไม่มีผู้ทุจริตในการสอบ

(4) ประเมินจากความรู้ที่รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ทั้งในศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์เฉพาะทางในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ทั้งทักษะในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้งานจริง สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม สามารถนำความรู้ที่ศึกษาไปประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) กลยุทธ์การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - ก. การสอนมีการบรรยายเนื้อหาหลักของทุกรายวิชา
 - ข. การสอนแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์
 - ค. การสอนเน้นหลักการทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติจริง
 - ง. การเรียนการสอนเน้นการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการศึกษาดูงาน หรือเชิญวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาบรรยายให้ความรู้อย่างสม่ำเสมอ
 - จ. การสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล
 - ฉ. ผู้เรียนมีการเรียนรู้และเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 - ช. กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริง และมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน
 - ซ. การสอนมีการสอดแทรกเนื้อหาด้านการทดลองวิจัย และการแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้เรียน
- (2) กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน และการส่งเสริมการทดลอง วิจัยและแก้ไขปัญหาในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ
 - ก. มีรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - ข. การสอนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน

- ค. การสอนมีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ เพื่อให้รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- ง. การสอนเน้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการ ค้นหาความรู้และการนำเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน
- จ. การฝึกงานในสถานประกอบการจริงเพื่อให้บัณฑิตได้มีโอกาสปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่จริงจังและมีการแข่งขันขับเคลื่อนองค์กรหรือหน่วยงาน ช่วยให้บัณฑิตตระหนักและปรับตัวให้เหมาะสมเพื่อออกไปทำงานได้จริง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานของนิสิต
- (4) ประเมินจากโครงการที่นิสิตนำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา อาจารย์ต้องเน้นในขณะการสอนนิสิต ให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีรายวิชาเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร ซึ่งนิสิตจะต้องจัดทำข้อเสนอโครงการ วิศวกรรมเกษตร ในสาขาย่อยที่ตนเองสนใจ เป็นการจำลองเหตุการณ์เพื่อส่งเสริมระบบการคิด รวบรวมข้อมูล และการวางแผนแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเกษตรจากข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลการทำงานจริงและการทำงานร่วมกัน

- (2) มีรายวิชาโครงการวิศวกรรมเกษตร ซึ่งต่อเนื่องจากที่นิสิตได้จัดทำข้อเสนอโครงการวิศวกรรมเกษตรไว้แล้ว เพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านปฏิบัติที่นอกเหนือจากแนวคิดเชิงทฤษฎี ช่วยให้ นิสิตได้ประยุกต์ใช้ทั้งความรู้พื้นฐาน ความรู้พื้นฐานวิศวกรรม และความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ที่ได้ศึกษาเล่าเรียนมาทั้งหมด เพื่อทำการทดลอง และใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจเกิดการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ต่อไป นอกจากนี้ นิสิตยังได้เรียนรู้และมีประสบการณ์การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์ วิจารณ์ผลการดำเนินงาน ทั้งจากคณาจารย์และนิสิตต่างกลุ่ม

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการสร้างแบบทดสอบที่มุ่งเน้นให้นิสิตต้องนำประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีด้านต่างๆ มาวางแผนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยนิสิตต้องสามารถอธิบายถึงแนวคิดและเหตุผลที่นำวิธีการต่างๆมาใช้แก้ปัญหา ข้อมูลเปรียบเทียบอื่นๆ รวมทั้งสรุปผลการดำเนินการที่ได้รับ และรายงานถึงปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมด ที่เกิดจากการดำเนินโครงการวิศวกรรมเกษตร การประเมินผลนี้รวมถึงการได้มาซึ่งสมมุติฐานของโครงการ หลักวิชาการและความน่าเชื่อถือของเทคนิควิธีดำเนินการโครงการ ความเที่ยงตรงแม่นยำของการเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการด้วยหลักวิชาการที่ศึกษาเล่าเรียนมา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

ความรับผิดชอบในหน้าที่และทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีความสำคัญต่อนิสิต ทั้งในด้านการเรียนรู้ การดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ อันจะช่วยให้ นิสิตสามารถผ่านพ้นอุปสรรคที่เกิดจากพฤติกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องและช่วยให้ นิสิตปรับตัวเข้ากับบุคคลลักษณะต่างๆ ในสังคมได้ดีมากขึ้น สามารถปฏิบัติงานในความรับผิดชอบให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ทักษะด้านความสัมพันธ์และความรับผิดชอบที่ นิสิตพึงมีเป็นอย่างน้อย ประกอบด้วย

- (1) สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอามาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) เป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมแสดงจุดยืนที่เหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กำหนดกิจกรรมให้ทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตรหรือหลักสูตรใกล้เคียง หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) ส่งสารข้อมูลและความรู้ในวิชาชีพได้ทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
- (2) มีจุดยืนและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) มีพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (5) มีจิตสาธารณะ ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม และมีความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้กลยุทธ์ความคิดในแง่บวก โดยทำการประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนิสิตในด้านบวกระหว่างทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย พฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรม ผลงานและการนำเสนอในชั้นเรียน ที่ตรงประเด็นครบถ้วนและนำเสนอในเชิงสร้างสรรค์

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ สามารถเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารนี้ คือให้มีการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองหลังจากการบรรยายภายในคาบเรียนเดียวกัน เพื่อเป็นการทบทวน และให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติได้จริง และมีผู้สอนให้คำแนะนำอยู่ตลอดเวลาของการฝึกฝนตลอดชั่วโมงที่เรียน มีแบบฝึกหัดจากง่ายไปยากเพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดกำลังใจและมีความเชื่อมั่นในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนคอยกระตุ้นให้นิสิตนำเสนอหรือสื่อสารแนวคิดของการแก้ปัญหาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องเรียน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี เช่น

- (1) การประเมินชนิดและลักษณะของเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นิสิตใช้ในการนำเสนอ ประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่ถูกนำมาอธิบาย
- (2) การประเมินจากความสามารถในการอธิบายข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากระยะเวลาที่ใช้เครื่องมือสื่อสาร และความครบถ้วนถูกต้องของเนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

Curriculum Mapping ที่แสดงในตารางแนบท้าย แสดงการกระจายความรับผิดชอบในการสร้างสรรค์การเรียนรู้ให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ด้านใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3.2 ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชา เฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) เป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนที่เหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในบทบาทของผู้ผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ สามารถเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	รหัสวิชา	รายวิชา	มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ																								
			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14	02201333	วิศวกรรมการจัดการดินและน้ำ		●	○		●	●			●	○	○	●		●	○	○			●	○			●	●	
15	02201337	การสิ้นสະเทือนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●			○	●				●	○	○			●	●	
16	02201341	การใช้ไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○		○	○	○	●	○		●	○			●	●	
17	02201342	การเขียนโปรแกรมเฉพาะงานทางวิศวกรรมเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○	●	○	●	●	
18	02201411	รถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร	●	●		○	●	●		○	●	●	○	●	●	○	●	○		●	●			●	●		
19	02201412	เครื่องจักรกลเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○			●				○	○			●	●		
20	02201413	วิศวกรรมประยุกต์สำหรับการเกษตร	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○	○	○	○	●	
21	02201414	เครื่องพ่นฝอยและพ่นฝุ่นสารเคมี	○	●	○	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	●	
22	02201415	กระบวนการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○			●				○	○			●	●		
23	02201416	วิศวกรรมเครื่องจักรกลสัตว์น้ำ	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●		○		●	○	○	○		○	○	○	○	○	●	
24	02201417	ระบบและเครื่องจักรกลไฮดรอลิก-นิวแมติก	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
25	02201418	การจัดการต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●		○		●	○		○	○	○	○	○	○	○	●	
26	02201419	กำลังสำหรับระบบเกษตร	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●			●	●			●	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	รหัสวิชา	รายวิชา	มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ																								
			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
27	02201422	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตผลเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○			○	○	○	○	●	●	
28	02201423	การแปรสภาพด้วยความร้อนและการแช่แข็งอาหาร	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	●	○		○	●	
29	02201424	การทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร	●	●	●	○	●	●	●	●	●				○	●	○		○	○	●	○		○	●		
30	02201425	วิศวกรรมการออกแบบระบบทางความร้อน	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●				○	●	○		○	○	○	○		○	●	
31	02201426	การจัดการของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตผลเกษตร	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○				○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	
32	02201427	เครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้	●	●	●	○	●	●	●	●	●			○	○	○	●	○		○	○	●	○	○	○	●	
33	02201428	วิศวกรรมโรงสีข้าว	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○	○	○	○	●	
34	02201429	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●				○	○				●	
35	02201431	พัฒลม เครื่องสูบลมและระบบการจ่าย		●	●		○	●	●	○	●			○	●		●	○			●	○	●	○	●		
36	02201432	น้ำเสียจากการเกษตร	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●		●			○	○		○	○	●	○	○	○	●	
37	02201433	การยศาสตร์ทางวิศวกรรมเกษตร	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●				●				○	○	○			●		
38	02201435	การจัดการงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○				○	○	●	
39	02201436	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร II	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●				●	●	○	●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	รหัสวิชา	รายวิชา	มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ																										
			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
40	02201438	วิศวกรรมสังคมเกษตรกรรม	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○		○	○	●	●		
41	02201439	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเกษตร		●		○	●	●	●	○		●	●				●		●		●		●		●	●			
42	02201441	วิศวกรรมระบบการเกษตร		●	○	●	●	●	○	●	●	●		●	○	○	●	○		●	●	○	○	○	○	●	●		
43	02201442	การออกแบบอาคารเกษตร	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●				○	●	○	○	○	●	○	○			●	●		
44	02201443	การประยุกต์พลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	●	○	○	○	●	●		
45	02201444	เครื่องจักรกลปศุสัตว์	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●		○	○	○	●	○		○	○	○			○	●	●		
46	02201445	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมการเกษตร	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○		●	○	○	○	○		○	●	○			○	●	●		
47	02201446	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรเกษตร	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○		○	○	○	●	○		○	●	○	●	○	○	○	○		
48	02201447	ไซโล	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●		○			●	○		○	○	○	○	○	○	○	●	●	
49	02201448	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○		○			●	○		○	○	○	○	○	○	●	○	●	●
50	02201449	พีแอลซีในงานวิศวกรรมเกษตร	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●		○			●	○		○	○	●	●	○	○	●	●		
51	02201451	การออกแบบเครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●		○			●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
52	02201452	ระบบควบคุมชนิดป้อนกลับสำหรับวิศวกรรมเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○				○	●				○	○	○			●	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	รหัสวิชา	รายวิชา	มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ																									
			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
53	02201453	การฝึกปฏิบัติออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและการสร้าง	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○		○	●	●	○			●	●	
54	02201454	การบำรุงรักษาทวิผลในงานวิศวกรรมเกษตร		●		○	●	●	●	●		○	●	●	●	●	○			●	●	○			●	●		
55	02201455	ทฤษฎีของระบบดิน-เครื่องจักรกล	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○		○			●	○		○						●	●	
56	02201495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเกษตร	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	
57	02201496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเกษตร	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	●	●
58	02201497	สัมมนา	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	
59	02201498	ปัญหาพิเศษ	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
60	02201499	โครงการวิศวกรรมเกษตร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กำหนดระบบการทวนสอบดังนี้

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) การประเมินการเรียนการสอนรายวิชาจากนิสิต
- (2) การประเมินการเรียนการสอนรายวิชาจากอาจารย์ผู้สอน
- (3) สำหรับรายวิชาที่มีการสอบ มีการทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ
- (4) สำหรับวิชา 02201497 สัมมนา มีการทวนสอบจากการนำเสนอหน้าชั้น การอภิปราย และการตอบคำถาม

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา ควรเน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการประเมินอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) การวิจัยจากการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต
- (6) ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศและแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- (2) ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร บทบาทหน้าที่ตามพันธกิจทั้ง 4 ด้านของอาจารย์ คือ ทำการสอน วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมไปถึงมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องเช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มือประกันคุณภาพ คู่มืออาจารย์ คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา จรรยาบรรณอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กฎระเบียบต่างๆ เป็นต้น
- (3) อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- (4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน วิจัยในชั้นเรียน การวัดและประเมินผลแก่คณาจารย์
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ
- (3) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (4) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) สร้างเครือข่ายร่วมกันพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆในทางอุตสาหกรรม
- (2) การจัดทำเว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ การพัฒนาความรู้
- (3) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ และการอบรมระยะสั้น
- (4) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน
- (5) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ส่งเสริมการทำวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน มีคุณสมบัติเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติ โดยดำเนินการบริหารหลักสูตร ดังนี้

- (1) กรรมการวิชาการระดับคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม
- (2) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย
- (3) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ และอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3,4,5 และ 6 และวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (5) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี
- (6) มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารจัดการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ และคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีหอสมุดกลางอยู่ทุกวิทยาเขต ซึ่งมีความพร้อมด้านหนังสือและตำรา ของทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน และนิสิตสามารถยืมได้ทุกวิทยาเขตโดยผ่านการสืบค้นผ่านระบบฐานข้อมูลของสำนักหอสมุด นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลยังมีฐานข้อมูลวิชาการและสนเทศอื่นๆ ที่นิสิตสามารถสืบค้นและรับข้อมูลแบบออนไลน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีห้องสมุดที่มีหนังสือและตำราสาขาวิศวกรรมเกษตรและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และระบบสืบค้นเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของสำนักหอสมุด นอกจากนี้ คณะได้จัดห้องเรียนพร้อมด้วยอุปกรณ์การสอนที่เพียงพอสำหรับการเรียนการสอน

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในทุกๆ ปี อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาสามารถเสนอซื้อหนังสือใหม่หรือหนังสือที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และการวิจัย ต่อหอสมุดกลางและห้องสมุดคณะ เพื่อได้รับการจัดซื้อให้นิสิตและอาจารย์ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม

ในด้านห้องเรียนและอุปกรณ์การสอน คณะมีการจัดสรรและจัดซื้อเพิ่มเติมให้เพียงพอตามความจำเป็น ในด้านอุปกรณ์เครื่องมือวิจัย คณะและภาควิชามีการจัดซื้อเพิ่มเติมตามความจำเป็นและเหมาะสม

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มีคณะกรรมการสารสนเทศ ซึ่งมีหน้าที่วางแผนพัฒนา ติดตามและประเมินความพร้อมของทรัพยากรห้องสมุดและทรัพยากรคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีคณะกรรมการการศึกษาและวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่วางแผนพัฒนา ติดตามและประเมินความพร้อมของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ และมีกลไกในการสำรวจความต้องการและความพึงพอใจของนิสิตอยู่เสมอ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปด้านวิศวกรรมเกษตรหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

- (1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน มีการปรึกษาหารือร่วมกันในการติดตามและการทบทวนหลักสูตร โดยผู้บริหารหลักสูตรจะเป็นผู้แจ้งผลการติดตามทบทวนการเรียนการสอนในรายวิชา และผลการทบทวนหลักสูตรโดยรวมแก่คณาจารย์ผู้เกี่ยวข้องเพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป
- (2) มีการประชุมร่วมกันเพื่อการวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล รวมทั้งการให้ความเห็นชอบ การประเมินผลรายวิชาทุกรายวิชา การเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์สังเคราะห์สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนการประชุมเพื่อแสวงหาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์เป็นสำคัญ เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างแท้จริง

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายเสริม และอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอน ทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรทางการศึกษาสายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีประสบการณ์หรือทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งมีทักษะการให้บริการที่ดีแก่ผู้ขอรับบริการ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน (เช่น การฝึกอบรม ทักษะศึกษา หรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์)

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชั้นสูงในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการ เพื่อทำหน้าที่

- (1) ให้การปรึกษาแนะนำนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตรและการเลือกสาขาวิชาเรียนให้คำแนะนำและดูแลนิสิตในการลงทะเบียนวิชาเรียนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ เป้าหมายของหลักสูตร และบัณฑิตที่พึงประสงค์
- (2) ให้การแนะนำนิสิตเกี่ยวกับวิธีการเรียน การค้นคว้าและติดตามผลการเรียนของนิสิตอย่างสม่ำเสมอรวมทั้งแนะนำและช่วยเหลือนิสิตเพื่อการแก้ไขปัญหาอุปสรรคและปัญหาต่างๆ
- (3) ทักท้วงการลงทะเบียนเรียนบางวิชาของนิสิต เมื่อพิจารณาเห็นว่าการลงทะเบียนวิชานั้นๆ ไม่เหมาะสม
- (4) ให้การปรึกษาแนะนำหรือตักเตือนเมื่อผลการเรียนของนิสิตต่ำลง และมีความประพฤติไม่เหมาะสม
- (5) ให้การปรึกษาเกี่ยวกับอาชีพ ลักษณะของงาน สภาพแวดล้อมของงาน ตลาดแรงงาน ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
- (6) มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำกิจกรรมของนิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

- (1) นิสิตสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล
- (2) จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนิสิต
- (3) จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนิสิต

6. การสำรวจความต้องการทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

- (1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร
- (2) มีการสำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตทุกปี
- (3) มีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงาน และสังคม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลของสภาวิศวกร	×	×	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					×

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1 การประเมินประสิทธิผลของการสอนในหลักสูตร

1.1 กระบวนการประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อให้มีการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น จะมีการนำกระบวนการดังต่อไปนี้มาใช้

- (1) มีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยของผู้สอนในสาขาวิชา หรือจากกระบวนการจัดการความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาวิธีการสอน
- (2) มีการวิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เรียน และหลักสูตรฝึกอบรมด้านทฤษฎีการเรียนรู้ และวิธีการสอนที่เกี่ยวข้อง
- (3) มีการอบรมและทำการประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ ภายหลังจากการเข้ารับการอบรมการนำกลยุทธ์การสอนไปใช้
- (4) มีการประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ ภายหลังจากการปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน
- (5) ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงาน หรือชุมชนภายนอก มีส่วนร่วมในการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์
- (6) มีการนำผลการประเมินที่ได้มาวางแผนปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) นิสิตประเมินผลการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา โดยทำการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอนรายวิชาที่ได้วางแผนไว้ในรายการประเมินดังต่อไปนี้
 - เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
 - ความรอบรู้และความเชี่ยวชาญในเนื้อหาของรายวิชา
 - ทักษะการสอนและการถ่ายทอดในฐานะครุมีอาชีพของผู้สอน
 - บุคลิกภาพของผู้สอนในการสอน
 - ความใส่ใจของผู้สอนที่มีต่อนิสิตและการเรียนรู้ของนิสิต
 - ปฏิสัมพันธ์ของผู้สอน ความมุ่งมั่นตั้งใจในการสอนและการใช้วิธีการประเมินผลที่เหมาะสม
 - ความสามารถของผู้สอนในการสื่อสารถึงวัตถุประสงค์การประเมินผล รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ และมาตรฐานคะแนน
 - จุดเน้นสำคัญที่ผู้สอนใช้ในการกระตุ้นให้นิสิตได้บรรลุผลลัพธ์ของการเรียนรู้
 - ความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับเนื้อหาวิชาที่ต่อเนื่อง
 - ความมุ่งมั่นของผู้สอนต่อการปรับปรุงการสอนแต่ละครั้งอย่างต่อเนื่อง
 - การผสมการสอนหรือการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและทักษะชีวิตให้แก่ นิสิตเมื่อมีโอกา
 - การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนิสิต

- ข้อมูลจากการประเมินทักษะของอาจารย์ ในการใช้แผนบริหารการสอนจะรวบรวมไว้เป็นข้อมูลเพื่อการทบทวน ประเมินและการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในทุกภาคการศึกษาและปีการศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องรวบรวมข้อมูลหลักฐานการสอน การประเมินผลการสอนไว้เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Good Teaching Practice)
- (2) อาจารย์ประเมินการสอนของตน
- (3) อาจารย์ประเมินการเรียนรู้ของนิสิต
- (4) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- (5) สังเกตการณ์ จากผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน
- (6) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะ กลยุทธ์การสอน

2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

สร้างช่องทางเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสร่วมทำการประเมินหลักสูตรในภาพรวม เพื่อใช้วิเคราะห์และประเมินผลว่าหลักสูตรมีความเหมาะสม และมีความทันสมัย โดยดำเนินการเพื่อสอบถามคุณภาพและความพอใจจากกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในลักษณะของวิศวกรรมบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

- 2.1 นิสิตและบัณฑิต มีโอกาสให้ข้อคิดเห็นผ่านระบบเว็บไซต์ แบบสอบถาม และรายงาน ดังนี้
 - (1) แบบประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชา
 - (2) แบบประเมินตนเองในด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
 - (3) รายงานผลการฝึกงานวิศวกรรม
- 2.2 คณะประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- 2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอกมีโอกาสให้ข้อคิดเห็นผ่านระบบการประชุมและการติดต่อเอกสาร ดังนี้
 - (1) การประชุมและการรายงานผลดำเนินการข้อมูลข่าวสารในระบบ E-mail
 - (2) การประชุมวิพากษ์หลักสูตร
- 2.4 ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ มีโอกาสให้ข้อคิดเห็น ผ่านระบบเว็บไซต์และแบบสอบถาม ดังนี้
 - (1) การสัมมนาเพื่อสอบถามความพึงพอใจ และสำรวจความต้องการบัณฑิต
 - (2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของบัณฑิต
 - (3) การให้คำปรึกษาแก่นิสิตในระหว่างการฝึกงานวิศวกรรม และการทำโครงการ
- 2.5 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของหลักสูตรของนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- 2.6 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของหลักสูตรของบัณฑิตใหม่
- 2.7 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่

นำผลการประเมินในแต่ละครั้งมาพิจารณาเพื่อหาจุดเด่นจุดด้อยของหลักสูตร รายวิชา การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตลอดจนความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตด้วย ข้อมูลทั้งหมดจะนำไปใช้เพื่อการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารหลักสูตร

3 การประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประกันคุณภาพภายในคณะดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานหลักสูตรที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะโดยมีเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการตามข้อ1-5	มีการดำเนินการตามข้อ1-5 และ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผล การดำเนินการ	มีการดำเนินการครบทุกข้อ
อยู่ในเกณฑ์พอใช้	อยู่ในเกณฑ์ดี	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีนโยบายที่กำหนดให้หลักสูตรมีการพัฒนาให้ทันสมัย โดยแสดงการปรับปรุงตัวบ่งชี้ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยต่อเนื่องทุก 5 ปี

4 กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- (1) คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลและเสนอประเด็นที่ควรปรับปรุงหลักสูตร
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอนสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- (3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- (4) หลักสูตร จะทำการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และผลการวิจัยใหม่ๆ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในท้องถิ่นและสังคม