

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะ/ภาควิชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Engineering Program in Industry Agricultural Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย)	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ (ไทย)	:	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	:	Bachelor of Engineering (Industry Agricultural Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	:	B.Eng. (Industry Agricultural Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 3/2563 วันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2563

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2563 วันที่พุธที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2563

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2563 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเกษตร

8.2 วิศวกรออกแบบชิ้นส่วน และควบคุมการผลิตในสถานประกอบการด้านเครื่องจักรกลเกษตร

8.3 วิศวกรออกแบบ และควบคุมการผลิตในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล

8.4 นักวิชาการในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.5 นักวิชาการสถาบันวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

8.6 นักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเกษตรประจำภาคการเกษตรขนาดใหญ่

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ-สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลังภายใน 5 ปี
1	นายเกรียงไกร แซมสีม่วง* รองศาสตราจารย์ D. Eng. (Agricultural Engineering), Asian Institute of Technology Thailand, 2555 M. Sc. (Mechanics and Engineering Design), University of Hanover, Niedersachsen, Germany, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543	Samseemoung, Grianggai, Soni, Peeyush and Sirikul, Chaiyan, (2017). "Monitoring and Precision Spraying for Orchid Plantation with Wireless WebCAMs. Agriculture. Vol 7, Switzerland, no. 87 (2017).p 1-14.
2	นายเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph. D. (Mechanical Engineering), King's College, University of London, London, United Kingdom, 2554 M. Eng. (Agricultural Machinery and Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545	เกรียงไกร แซมสีม่วง, เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ และอภิรัฐ ปิ่น ทอง. (2559). การพัฒนาระบบตรวจสอบโรคกล้วยไม้ควบคุม ระยะไกลร่วมกับเทคนิคประมวลผลภาพถ่ายเพื่อควบคุมการให้ สารเคมีแบบแม่นยำสำหรับโรงเรือนมาตรฐาน (Development of a Remote Control System for Orchid Diseases Monitoring Using Image Processing Technique for Precision Application of Chemicals in Standard Greenhouses). วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตร แห่งประเทศไทย. ปีที่ 22, ฉบับที่ 1 ม.ค. - มิ.ย. 2559, หน้า 7- 20, ISSN 1685-408x, Available online: www.tsae.asia .

3	<p>นายวีรศักดิ์ หมูเจริญ อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2532</p>	<p>เกรียงไกร แคมสีม่วง, จุลพงศ์ พฤกษ์ศรี, พงศ์พิชญ์ ส่วนภูษา และ วีรศักดิ์ หมูเจริญ.(2559). การออกแบบและสร้างเรือเก็บขยะแบบบังคับวิทยุควบคุม ระยะไกลสำหรับแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (Design and Fabrication of Remote Controlled Garbage Collecting Boat for Agricultural Water Resources). วารสารสมาคม วิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. ปีที่ 22,ฉบับที่ 2 ก.ค.-ธ.ค. 2559, หน้า 56-63. ISSN 1685-408X, Available online at www.tsae.asia.</p>
4	<p>นายพงศ์พิชญ์ ส่วนภูษา อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540</p>	<p>เกรียงไกร แคมสีม่วง, จุลพงศ์ พฤกษ์ศรี, พงศ์พิชญ์ ส่วนภูษา และวีรศักดิ์ หมูเจริญ.(2559). การออกแบบและสร้างเรือเก็บขยะแบบบังคับวิทยุควบคุม ระยะไกลสำหรับแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (Design and Fabrication of Remote Controlled Garbage Collecting Boat for Agricultural Water Resources). วารสารสมาคม วิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. ปีที่ 22,ฉบับที่ 2 ก.ค.-ธ.ค. 2559, หน้า 56-63. ISSN 1685-408X, Available online at www.tsae.asia.</p>
5	<p>ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2553</p>	<p>เกรียงไกร แคมสีม่วง และจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี .(2560). การ พัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ผักคะน้าในถาดเพาะกล้าสำหรับ เกษตรกรรมสมัยใหม่ (Development of a Brassica Alboglabra Vegetable Seeder in Tray for Modern Agriculture). วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. ปีที่ 23, ฉบับที่ 2 ก.ค.-ธ.ค. 2560, หน้า 17-25. ISSN 1685-408x, Available online: www.tsae.asia.</p>

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับมีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อตอบสนองตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรมให้สามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

1.2.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรมให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ผู้มีคุณสมบัติอื่นตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	150
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	30	30

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม 2556 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน				
3.1 หลักสูตร				
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	147	หน่วยกิต	
3.1.2 โครงสร้างของหลักสูตร				
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง		7	หน่วยกิต	
1.1.1 สังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต	
1.1.2 มนุษย์ศาสตร์		3	หน่วยกิต	
1.1.3 พลศึกษาและนันทนาการ		1	หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต	
1.2.1 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		6	หน่วยกิต	
1.2.2 ภาษาเพิ่มเติม		6	หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม		6	หน่วยกิต	
1.3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ		3	หน่วยกิต	
1.3.2 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม		3	หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		5	หน่วยกิต	
1.4.1 บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		5	หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ		111	หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		55	หน่วยกิต	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก		24	หน่วยกิต	
2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม		10	หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		31	หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมหลัก		27	หน่วยกิต	
2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม		4	หน่วยกิต	
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		18	หน่วยกิต	
2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ		7	หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต	

- รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality	3(3-0-6)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality Life for New Generation	3(3-0-6)
01-110-021	ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
01-110-024	ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย Sufficiency Life with Thai Wisdom	3(3-0-6)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-210-019	การพัฒนบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
01-210-020	จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0-6)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health	1(0-2-1)

1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(2-2-5)

1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม English for Engineering	3(2-2-5)
------------	--	----------

และให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-018	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง Aesthetics of Thai Language in Songs	3(3-0-6)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ English for Academic Writing	3(2-2-5)
01-320-018	การพัฒนาทักษะการเขียน English Writing Development	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0-6)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0-6)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0-6)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือก 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชา
ดังต่อไปนี้**

09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2-5)
09-000-003	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	3(2-2-5)

**1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม ให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้**

09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0-6)
09-121-002	สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity and Innovation	3(3-0-6)
09-210-033	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(3-0-6)
09-311-051	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)

09-410-002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Sciences for Life	3(3-0-6)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

1.4.1 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	2(0-4-2)
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	1(0-2-1)
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	1(0-2-1)

และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้

1.4.2 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ

00-100-302	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the community	3(1-4-4)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 55 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)

09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)
Physics for Engineers 2

09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 2

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)
Mechanics of Materials

04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Mechanics

04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)
Engineering Drawing

04-411-203 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)
Manufacturing Processes

04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Programming

04-720-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Materials

04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)
Principles of Thermodynamics

04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
Principles of Fluid Mechanics

2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม 2(0-6-2)
Engineering Workshop

04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)
Basic Engineering Training

04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 1 3(2-3-5)
Computer Aided Design for Agricultural Engineering 1

04-811-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 1(0-3-1)
Laboratory for Agricultural Engineering 1

04-811-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 1(0-3-1)
Laboratory for Agricultural Engineering 2

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering

04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
Machine Design for Agricultural Engineering

04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร Heat Transfer for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 2 Computer Aided Design for Agricultural Engineering 2	3(3-0-6)
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Agricultural Machinery Engineering for Smart Farm	3(3-0-6)
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร Agricultural Process Engineering	3(3-0-6)
04-812-407	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Mechanical Vibration for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Power Control for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
04-812-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร Agricultural Building Structural Design	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-812-309	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร Preparation for Agricultural Engineering Project	1(1-0-2)
04-812-410	โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาซีพีเลือก 18 หน่วยกิต สามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

2.3.1 กลุ่มวิชาการออกแบบผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตรอุตสาหกรรม การจัดการและการแปรรูปผลิตผลเกษตรอุตสาหกรรม ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-812-302	ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร Power for Agricultural Systems	3(3-0-6)
04-812-304	เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0-6)
04-812-312	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร Agricultural Tractors Engineering	3(2-3-5)
04-813-401	การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร Agricultural Product Handling	3(2-3-5)
04-813-402	วิศวกรรมโรงสี Rice Mill Engineering	3(2-3-5)
04-813-403	คอมพิวเตอร์ช่วยงานในการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Computer Aided manufacturing for Agricultural Industry	3(2-3-5)

04-813-404	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรประยุกต์ Applied Agricultural Machinery Design	3(2-3-5)
04-813-405	การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Power and Machinery Management	3(3-0-6) 3(2-3-5)
04-813-406	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร Electrical Machine in Agricultural Industry	
04-813-407	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	3(2-3-5)
2.3.2 กลุ่มวิชาเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
04-813-408	อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3-5)
04-813-409	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่ Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems	3(2-3-5)
04-813-410	เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร Precision Agriculture Technology	3(3-0-6)
04-813-411	พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม Renewable Energy for Agricultural Industry	3(3-0-6)
04-813-412	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมเกษตร Selected topics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
04-813-413	หุ่นยนต์ทางการเกษตร Robotic in Agriculture	3(3-0-6)
04-813-414	เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ Variable Rate Technology for Modern Agriculture	3(3-0-6)
04-813-415	ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม Plant Factory	3(3-0-6)
04-813-416	การจัดการของเสียและควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร Wastes Management and Quality Control for Agricultural Industry	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
------------	---	----------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

2.4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40-0)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40-0)

2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship	3(0-20-0)
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship	3(0-20-0)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6-3)

หรือหากมีความจำเป็นอื่น ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-102	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร Pre-course Experience	2(0-6-3)
04-000-203	ปฏิบัติงานภาคสนาม Filed work	2(0-6-3)
04-000-304	การติดตามพฤติกรรมการทำงาน Job Shadowing	2(0-6-3)
04-000-305	การฝึกเฉพาะตำแหน่ง Practicum	3(0-16-8)
04-000-404	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี Post-course Internship	6(0-40-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษาเสนอแนะ

1) แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	รายวิชาสังคมศาสตร์	3	x	x	x
01-210-xxx	รายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	2
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 1	3	2	3	5
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
09-111-xxx	รายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		22		หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสี่เขี้ยว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-311-202	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		21		หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับสมาร์ตฟาร์ม	3	3	0	6
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร	3	3	0	6
04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
xx-xxx-xxx	เลือกวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1	1	0	3	1
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 2	3	3	0	6
04-812-309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเกษตร	1	1		2
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		21	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-000-401	สหกิจศึกษา	6	0	40	0
หรือ 04-000-403	หรือ สหกิจศึกษาต่างประเทศ	6	0	40	0
รวม		6	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	1	0	3	1
04-812-407	การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
01-xxx-xxx	เลือกรายวิชาภาษา	3	x	x	x
04-812-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร	3	3	0	6
04-812-410	โครงการวิศวกรรมเกษตร	3	1	6	4
04-81x-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		16	หน่วยกิต		

1) แผนการศึกษาแบบฝึกงาน

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2		5
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	2
รวม		2	หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 1	3	2	3	5
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
09-111-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และ นวัตกรรม	3	x	x	x
รวม		22 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-311-202	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับสมาร์ตฟาร์ม	3	3	0	6
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร	3	3	0	6
04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
09-000-xxx	เลือกกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
xx-xxx-xxx	เลือกวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		19	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1	1	0	3	1
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 2	3	3	0	6
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		20	หน่วยกิต		

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-302	ฝึกงาน	3	0	20	0
หรือ	หรือ				
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม		3	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	0	6	3
04-812-309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเกษตร	1	1	0	2
04-812-407	การสันเสเหือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0	6
01-xxx-xxx	เลือกรายวิชาภาษา	3	x	x	x
รวม		10	หน่วยกิต		

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	1	0	3	1
04-812-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร	3	3	0	6
04-812-410	โครงงานวิศวกรรมเกษตร	3	1	6	4
04-xxx-xxx	เลือกกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		10	หน่วยกิต		

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การ
วิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่
เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology,
natural resources and environment, environment pollution and control,
system analysis and assessment of impacts on environment for
appropriate environmental management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0-6)
Development of Social and Life Quality
ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติของ
ตนเอง หลักธรรมในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของ
บุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม
เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรม
และจรรยาวิชาชีพ
Philosophy and Dharma principles in daily life, creating their own ideas
and attitudes, Dharma principles of creating life quality, individuals'
roles and responsibilities, management principles and self-
development, participation in social activities, techniques of winning the
one's hearts, principles for effective job development, ethics and codes
of conduct
- 01-110-017 **คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0-6)
Quality Life for New Generation
ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจ
วัฒนธรรมเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและตระหนักในความสำคัญ
ของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับ
แรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมเพื่อการ
สื่อสารในยุคใหม่
Meaning and importance of quality life, adaptation and understanding
of culture as good members in families, organizations, societies, and
realization of the importance of environment, religious principles
towards good citizenship, concepts of motivation for work becoming an
effective leader and communication in the modern age

- 01-110-021 **ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม** 3(3-0-6)
Life in Multicultural Society
 สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
 Society in globalization, diversity among people e.g. ethnic groups and multiculturalism, rights and social justice, communication through multi-cultural dimension, guidelines for managing multiculturalism in Thai, Asian, and global contexts, related to diversity to construct acceptance and respect among differences
- 01-110-024 **ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย** 3(3-0-6)
Sufficiency Life with Thai Wisdom
 ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญ และพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย กรณีตัวอย่างการนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตจนประสบความสำเร็จในอาชีพ
 Meanings, scopes, importance and development of Thai wisdom, learning process of Thai and local wisdom, using Thai wisdom for sufficient life development, case studies about sufficient life of Thai individuals in society, case studies of applying Thai wisdom to living and career success
- 01-210-019 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(2-2-5)
Personality Development
 ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และการประเมินบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวในสังคมปัจจุบัน การเสริมสร้างสุขภาพจิต การพัฒนาเจตคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย การแสดงออกอย่างเหมาะสมและมารยาทสังคม
 Definition and the importance of personality development, individuals' differences between , analyzing and assessing personality, emotional intelligence, self-adjustment in present society, mental health development, developing attitudes towards oneself and others, transaction and relationship, development of appearance, assertiveness, social manners

01-210-020	จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน Applied Psychology to Work ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อม และสุขภาพในการทำงาน Introduction to applied psychology to work, psychological factors affecting work behavior, self- development for effective work, work motivation, work stress management, groups and teamwork, conflict management, modern leadership style, organization, human resource management in organization, strategies to enhance organizational effectiveness, work environment and health	3(3-0-6)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ การคิดและการตัดสินใจที่ดี การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตนเพื่อความสำเร็จ คุณค่าของการทำงาน การรู้เท่าทันสื่อยุคใหม่ การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรมและโครงการ Key to success, effective thinking and decision making, self- perception towards self-esteem and self-efficacy for success, value of working, being aware of modern media' s tricks, building teamwork effectively and efficiently, developing skills for success through activities and projects	3(3-0-6)
01-610-003	นันทนาการ Recreation ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities	1(0-2-1)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกาการแข่งขัน General knowledge about the chosen sport, development of health on aspects of body, mind, emotion, and social, practice of basic skills of chosen sports, how to play the sport, sport rules for competition	1(0-2-1)

- 01-320-001 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1** 3(2-2-5)
English for Communication 1
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ
Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests, short conversations in various situations, writing short statements, listening to and reading short and simple texts
- 01-320-002 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2** 3(2-2-5)
English for Communication 2
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้นๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ
Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, exchanging information continuously, writing short and connected descriptions, listening to and reading longer texts
- 04-000-201 **ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม** 3(2-2-5)
English for Engineering
ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานและการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงานความเสียหายและความก้าวหน้า
Listening, speaking, reading and writing skills, technical terms and language patterns regarding engineering work, safety regulations, manuals, explanation, report of damages and progress
- 01-310-018 **สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง** 3(3-0-6)
Aesthetics of Thai Language in Songs
สุนทรียภาพของภาษาไทย โลกทัศน์ และภาพสังคมที่สะท้อนจากบทเพลงไทย
Vocabulary, expressions and language patterns from songs, aesthetics in Thai language and perspective as reflected in Thai song

01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนอในงานในแต่ละขั้นตอน การใช้ วจนภาษาและ อวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนอ Vocabulary , expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal languages presentations, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions	3(2-2-5)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ English for Academic Writing ลักษณะของภาษา องค์ประกอบของงานเขียนทางวิชาการ เทคนิคการสืบค้น การ ประเมินความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ในการอ้างอิง การสรุปและเปลี่ยน ข้อความ การอ้างอิงทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ Language discourse and components of academic writing, techniques for searching, evaluation of information and references, referencing, summary writing and paraphrasing, academic referencing, abstract writing	3(2-2-5)
01-320-018	การพัฒนาทักษะการเขียน English Writing Development การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง Sentence writing, paragraph writing, form filling, daily writing, personal letter writing, note-taking from reading and listening	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับ สาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และ ประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic Chinese language skills: listening, speaking, reading and writing, numbers, words and sentences frequently used in everyday life	3(3-0-6)

01-330-002	<p>การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น</p> <p>Basic Chinese Conversation</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลองได้</p> <p>Chinese listening and speaking on everyday life topics focusing on correct pronunciation and expressions by means of simulation</p>	3(3-0-6)
01-330-006	<p>ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน</p> <p>Basic Japanese</p> <p>อักษรญี่ปุ่นฮิระะนะนะ และ คะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน</p> <p>Japanese alphabets: Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and constructing basic sentence structures</p>	3(3-0-6)
01-330-007	<p>สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น</p> <p>Basic Japanese Conversation</p> <p>บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนให้สามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว เมื่อชำนาญขึ้น สามารถนำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป</p> <p>Various types of Japanese conversation in daily life, situational conversation practice with the focus on fluency and relevant vocabulary use for extension of conversation</p>	3(3-0-6)
09-000-001	<p>ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Computer and Information Technology Skills</p> <p>ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์</p> <p>Computing fundamentals, key applications such as Word Processor (Microsoft Word), Spreadsheets (Microsoft Excel), Presentation (Microsoft PowerPoint), Internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e-mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the Internet World</p>	3(2-2-5)

- 09-000-002 **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย** 3(2-2-5)
Program Package for Multimedia
 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบบราสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมตัดต่อภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต
 Basic knowledge of multimedia technology including text, image, audio, animation and video, multimedia applications such as raster graphics editor, vector graphics editor, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software, and multimedia publishing on the internet
- 09-000-003 **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ** 3(2-2-5)
Information Technology for Decision Making
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เช่น โปรแกรมตารางคำนวณขั้นสูง โปรแกรมทางสถิติและความน่าจะเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิก รวมถึงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Basic knowledge and theories of decision-making application of software or information system for decision-making such as advanced spreadsheet, probability and statistics, executive information system, decision support system including data management tools and user interface for efficient decision marking
- 09-111-001 **การคิดและการให้เหตุผล** 3(3-0-6)
Thinking and Reasoning
 การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผล
 Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, arguments

09-121-002	<p>สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม</p> <p>Basic Statistics for Innovation</p> <p>ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพนวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม</p> <p>Meaning and role of statistics in innovation development, study of relevant information for innovation development, tool and quality inspection to find innovative performance, innovation performance monitoring</p>	3(2-2-5)
09-210-003	<p>วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม</p> <p>Science, Creativity and Innovation</p> <p>การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Scientific thinking, information search, creative thinking through scientific processes and various instructional media for innovative and technology development in agriculture, engineering and modern industries, modern technologies and their application for sustainable development</p>	3(3-0-6)
09-210-033	<p>เทคโนโลยีสีเขียว</p> <p>Green Technology</p> <p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและกระบวนการของเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศ เศรษฐกิจ กรณีศึกษาการบริหารจัดการและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental problems caused by science and technology development, principle and process of green technology, life cycle assessment, eco-design, case studies of management and appropriate use of environmental-friendly technology</p>	3(3-0-6)

09-311-051	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม Basic knowledge of organisms and environment, ecology, natural resources and conservation, environmental pollutants and environmental management	3(3-0-6)
09-410-002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Sciences for Life แนวคิดและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแสวงหาความรู้ การเชื่อมโยงความคิด และกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์ปัจจุบันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน แนวคิดการสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ ผลกระทบของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และอนาคตของมนุษย์ การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี Scientific approaches and processes, knowledge exploring, associative thinking and problem solving, current situation and the learning from sharing, integration of science and technology in everyday life, concept of innovation and knowledge conformation, effect of scientific and technological changes on economy, society, environment and the future of mankind, lifelong learning for better quality of life	3(3-0-6)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีใกล้เคียง แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงานทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน Fundamentals of renewable energy technologies, renewable energy sources, renewable energy situation, technology and energy consumption, impact on the environment, management of waste from the production of renewable energy, involved conservation of energy, wisely awareness raising of energy use, preparation for the change in energy	3(3-0-6)

00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง University pride, keeping up with technology and social changes, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing things, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy	2(0-4-2)
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม Being environmentally friendly, efficient use of energy and resources, being responsible for the environment in the university, instilling and contributing to the sustainable and socially responsible university, awareness of and vision for social and environmental sustainability	1(0-2-1)
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions	1(0-2-1)
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas	1(0-2-1)

00-100-302	<p>นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community</p> <p>ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ฝึกทักษะการบริหาร โครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน ฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty: Understand, Achieve, and Develop, practice a project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use information technology for communities, practice innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the process of participation for sustainable development</p>	3(1-4-4)
09-090-013	<p>การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur</p> <p>ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจปัจจุบันโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล</p> <p>Meaning and role of information management for entrepreneurship, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using novel digital technologies, utilization of new digital technologies to improve business operations, business intelligence, and managing digital assets</p>	3(2-2-5)
09-111-141	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ</p> <p>Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three dimensional space</p>	3(3-0-6)

- 09-111-142 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2** 3(3-0-6)
Calculus for Engineers 2
วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1
พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications
- 04-000-202 **แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม** 3(3-0-6)
Applied Calculus for Engineering
วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2
สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering
- 04-711-101 **เคมีสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
Chemistry for Engineers
ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน
Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals

- 04-711-102 **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1(0-3-1)
Chemistry Laboratory for Engineers
วิชาบังคับก่อน : 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
Pre-requisite : 04-711-101 Chemistry for Engineers or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณ
 มวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ
 จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด
 Experiments on scientific measurements, elements and compounds properties,
 stoichiometry, solution and colligative properties, chemical equilibrium, acid-
 base and salt reaction, kinetic chemistry, gas properties and crystalline structure
- 09-410-141 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 3(3-0-6)
Physics for Engineers 1
 เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร
 การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน
 และการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical
 properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics,
 heat and heat transfer, and sound waves
- 09-410-142 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 1
วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน
Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกล
 ของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความ
 ร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system,
 mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid
 mechanics, heat and heat transfer, and sound waves
- 09-410-143 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2** 3(3-0-6)
Physics for Engineers 2
วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1
 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศน
 ศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative current,
 electromagnetic wave, optics, and modern physics

- 09-410-144 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2** 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 2
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 หรือเรียนควบคู่กัน
 และ 09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
 Pre-requisite : 09-410-143 Physics for Engineers 2 or Concurrent Enrollment
 and 09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น
 แม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative
 current, electromagnetic wave, optics, and modern physics
- 04-311-202 **กลศาสตร์วัสดุ** 3(3-0-6)
Mechanics of Materials
 แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน
 ใต้แรงแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลม
 โมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์
 Force and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear
 force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of
 columns, Mohr's circle and combined stresses, failure criterion
- 04-313-101 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Mechanics
 ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ
 แข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
 Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of
 particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy,
 impulse and momentum
- 04-411-102 **เขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3-5)
Engineering Drawing
 การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและ
 พิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และ
 ภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
 Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings,
 dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development,
 freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided
 design drawing

04-411-203	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationship, fundamental of manufacturing costs	3(3-0-6)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming	3(2-3-5)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing	3(3-0-6)
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Principles of Thermodynamics วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร1 Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1 กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle; energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion, application in agricultural industrial engineering, principles of safety management and fire protection system	3(3-0-6)

- 04-812-205 **หลักการกลศาสตร์ของไหล** 3(3-0-6)
Principles of Fluid Mechanics
วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์
Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics
สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่อง และการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร
Properties of fluid, fluid static, momentum and energy equations, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, steady incompressible flow, application in agricultural industrial engineering, law and legal security in the agricultural industry
- 04-000-101 **การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม** 2(0-6-2)
Engineering Workshop
ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานพื้นฐานวิศวกรรมสาขาต่างๆ ในห้องปฏิบัติการพื้นฐานใน ภาควิชา สร้างเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานในอาชีพวิศวกรรม
Practice about basic engineering works from every engineering departments in order to build up good attitude and perception in engineering professional
- 04-411-101 **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม** 3(1-6-4)
Basic Engineering Training
ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร
Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools, machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, wood craft, safety operation and ethics engineers
- 04-811-201 **คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 1** 3(2-3-5)
Computer Aided Design for Agricultural Engineering 1
หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียนแบบสั่งงาน การนำเสนองาน และการหาค่าที่เหมาะสม โดยประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมเกษตร
An introduction to the principles of computer aided design (CAD), use of CAD software for 3D- design, detail drawing and dimensioning, presentation, animation and optimization design, CAD application in agricultural engineering

- 04-811-302 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1** 1(0-3-1)
Laboratory for Agricultural Engineering 1
 การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร
 ดังวิชาต่อไปนี้ การสั่นสะเทือนสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร การถ่ายเทความร้อนและมวล
 สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุม
 กำลังของไหลสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์
 สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและ
 สิ่งแวดล้อม
 Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council
 of Engineers, vibration for agricultural engineering, heat and mass transfer for
 agricultural engineering, refrigeration and cold storage systems, fluid power
 control for agricultural engineering, power for agricultural systems, internal
 combustion engines for agricultural systems, fundamentals of safety, health and
 environment
- 04-811-403 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2** 1(0-3-1)
Laboratory for Agricultural Engineering 2
 การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร
 ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร กลศาสตร์ของไหล เฮอร์โมไดนามิกส์
 กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การ
 ค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council of
 Engineers, agricultural machinery design, fluid mechanics, thermodynamics,
 mechanics of materials, mechanics of machinery for agricultural engineering, risk
 assessment searching and control occupational health and safety
- 04-812-301 **กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering
วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics
 การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์ การ
 ประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร
 Velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis,
 applications and balancing of mechanical systems, application in agricultural
 engineering

- 04-812-303 **การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
Machine Design for Agricultural Engineering
วิชาบังคับก่อน: 04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ
Pre-requisite: 04-311-202 Mechanics of Materials
พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, design project, shafts, bearings, joining parts together with bolted joints, riveted connections, welded joint and coupling, power transmission with gear drives, belt drives and chain drives, spring, health safety and environment
- 04-812-305 **การถ่ายเทความร้อนสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
Heat Transfer for Agricultural Engineering
รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร
Modes of heat transfer, laws governing heat conduction, convection, radiation and applications, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, analogy with heat transfer for agricultural engineering
- 04-812-306 **คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 2** 3(3-0-6)
Computer Aided Design for Agricultural Engineering 2
การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร
Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems
Physical modeling and simulations of mechanical engineering problems with static and flow parts and related applications for solving agricultural engineering problems

04-812-311 **วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับสมาร์ทฟาร์ม** 3(3-0-6)

Agricultural Machinery Engineering for Smart Farm

คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่

Mechanical properties of soil and plant related to agricultural machinery design; principles of agricultural machinery operations; principles of agricultural machines and farm implements design: tillage equipments, planting and cultivating equipments, harvesting machines and post harvesting machines; testing and performance evaluation agricultural machines; application of drone for agriculture; safe use of chemical in agriculture; agricultural machinery standards; adjustment for proper operation of agricultural machines; introduction to economics and agricultural machinery management, water cycle, physical and chemical properties of soil, relationship of soil, water and crop, infiltration, evapotranspiration, irrigation and drainage, control of soil erosion, soil and water conservation for modern agriculture

04-812-313 **วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร** 3(3-0-6)

Agricultural Process Engineering

คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

Physical properties of agricultural products, mass and energy balance in agricultural material and product processing, process measurement and instruments, principle of agricultural product drying and dehydration, thermal processing and cold storage of agricultural material and products, optimization in agricultural process engineering, packing quality control and post harvest and agricultural processing equipment and machine

- 04-812-407 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
Mechanical Vibration for Agricultural Engineering
วิชาบังคับก่อน: 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite: 04-313-101 Engineering Mechanics
 ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิต ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร
 Systems with one degree of freedom, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, systems having several degrees of freedom, methods and techniques to reduce and control vibration, vibration analysis in agricultural machinery, application of mechanical vibration for agricultural engineering
- 04-812-408 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
Fluid Power Control for Agricultural Engineering
วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล
Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
 กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้อนกลับการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระจบokus ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร
 Basic fluid mechanics, flow, pressure, energy, basic components, pump, valve, motor, fluid power systems, static and dynamic characteristics, feed back control, sensor, controller, actuator, control action, transfer function, sequence control, application in agricultural engineering

- 04-812-415 การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
Agricultural Building Structural Design
 ส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของอาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบอาคารเหล่านี้ คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการจัดการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกันอัคคีภัย
 Basic components of concrete building and steel structure, concept of structure design, fundamental theory of structure analysis, properties of engineering materials, concrete structure design, steel structure design, computer program applications in design and translate of computer printout for modern agriculture, fundamentals of safety, health and environment, risk assessment searching and control occupational health and safety, principles of safety management law and legal security in the agricultural industry, fire protection system
- 04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร 1(1-0-2)
Preparation for Agricultural Engineering Project
 เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น
 Present topic of agricultural engineering project, collecting data related the topic, feasibility study of the project, drawing, list of materials for the project, activity planning and preliminary testing
- 04-812-410 โครงการวิศวกรรมเกษตร 3(1-6-4)
Agricultural Engineering Project
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร
 Pre-requisite : 04-812-309 Preparation for Agricultural Engineering Project
 ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร (04-811-301) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเกษตร ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
 Complete the project works continued from preparation for agricultural engineering project (04-811-301) submit the final reports and give a defended presentation of their project works the project has to be supervised by project advisor

- 04-812-302 **ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร** 3(3-0-6)
Power for Agricultural Systems
วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์
Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics
 หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและ ตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการ ประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์ สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรรวมและกังหันก๊าซ และ พลังงานทดแทน
 Fundamental and description of thermodynamics, ideal gas equation and thermodynamics properties tables, work heat and internal energy, energy equation and application, thermodynamics of engine, fuel&combustion engine, carnot cycle, entropy, hydro power plant, steam power plant, gas turbine&combined cycle power plant, renewable energy
- 04-812-304 **เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร** 3(3-0-6)
Internal combustion Engines for Agricultural Systems
วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์
Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics
 การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่นและ การระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์
 Power used in agriculture, internal combustion engine fundamentals, fuels and combustion, ignition systems, fuel-air cycle, supercharging and scavenging, lubrication and cooling, performance and testing, remedy and maintenance of tractor engine
- 04-812-312 **วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร** 3(2-3-5)
Agricultural Tractors Engineering
วิชาบังคับก่อน : 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร
Pre-requisite : 04-812-302 Power for Agricultural Systems
 ชนิดและโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ ทฤษฎี การดูดลาก และการสิ้นไถล ระบบถ่ายทอดกำลัง ระบบต่อพ่วง ระบบไฮดรอลิก ล้อและยาง ความปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษาและการ ออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์ การออกแบบสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่
 Types and basic structures of tractor, mechanics of tractor chassis, traction theory and slip, transmission, hitching and hydraulic system, tire and wheel, safety operation, tractor test, maintenance and design, tractor operation cost design for modern agriculture

- 04-813-401 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร 3(2-3-5)
Agricultural Product Handling
 คุณลักษณะทางกลของผลิตผลเกษตร กระบวนการขนถ่าย การขนถ่ายทางกล การขนถ่ายด้วยลม การขนถ่ายด้วยแรงโน้มถ่วง การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ
 Mechanical property of agricultural product, material handling process, mechanical material handling, pneumatic material handling, gravity conveyors, Design of material handling system
- 04-813-402 วิศวกรรมโรงสี 3(2-3-5)
Rice Mill Engineering
 เครื่องจักรในกระบวนการผลิตข้าว เครื่องอบแห้ง เครื่องทำความสะอาดข้าวเปลือก เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก เครื่องคัดแยกข้าวเปลือกออกจากข้าวกล้อง เครื่องแยกหิน เครื่องขัดขาวและขัดมัน เครื่องคัดขนาดข้าว เครื่องยิงสี การวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิตข้าว การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องจักรในกระบวนการผลิตข้าวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การปรับตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องจักรในกระบวนการผลิตข้าวให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
 Machinery for rice production, dryer, paddy cleaner, huller, paddy separator, de-stoner, whitening and polishing machine, grading machine, color sorter, cost analysis of rice production, testing of machinery for rice production based on Thai industrial standard, adjustment and maintenance of rice milling machine for proper operation
- 04-813-403 คอมพิวเตอร์ช่วยงานในการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)
Computer Aided manufacturing for Agricultural Industry
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของ CAD และ CAM ระบบ Coordinate และการเลือกการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ Solid และ Surface ขั้นตอนการขึ้นรูป อุปกรณ์จับยึด เทคโนโลยีการตัดเฉือน การจำลองงานผลิต และควบคุมเครื่อง 3D Printer และเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
 Learn about the principles of CAD and CAM systems Coordinate and selection of model changes and Solid Surface process of forming, Jigs Machining Technology Production Simulation and control a 3D Printer and datacommunication to CNC machines
- 04-813-404 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรประยุกต์ 3(2-3-5)
Applied Agricultural Machinery Design
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับวิศวกรรมเกษตร
 Pre-requisite : 04-812-303 Machine Design for Agricultural Engineering
 การออกแบบระบบส่งกำลังด้วย สายพาน โซ่ เฟืองต่างๆ การประยุกต์ออกแบบชิ้นส่วนในการส่งกำลัง 3 ชิ้นขึ้นไป รวมทั้งวิธีการประกอบ
 Design of transmission system, belt drive, chain drive, application of design at least 3 parts of transmission element, design include assembly method

- 04-813-405 **การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร** 3(3-0-6)
Agricultural Power and Machinery Management
 สถานะการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย สมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร การคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน ระยะเวลาในการคืนทุน มูลค่าของเงินในปัจจุบัน การเปรียบเทียบระหว่างการเช่า การซื้อและการว่าจ้าง การเลือกขนาดของเครื่องจักรกลเกษตร ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตร หลักการเบื้องต้นของเครื่องมือบริหารงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
 Situation of agricultural machinery in Thailand, capacity and efficiency of agricultural power and farm machinery, calculation of depreciation, break-even point, pay back period, net present value, machine ownership and custom hiring, machinery selection, farm machinery safety, preventive planning for agricultural machinery, basic principle of quality control tools for management in agricultural machinery industry
- 04-813-406 **เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร** 3(2-3-5)
Electrical Machine in Agricultural Industry
 ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า
 Theory of electrical machine, control of electrical machine, protection device, design of control circuit for electrical machine and automatic control, application of electrical machine for agricultural industry, testing equipment and maintenance for electrical machine
- 04-813-407 **พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบการจ่าย** 3(2-3-5)
Fans Pumps Compressors and Distribution System
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล
 Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
 ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่าง ๆ
 Theories, laws control and operation systems, distributions and installation systems, usages and selection of fans, pump and compressors and testing of efficiency

- 04-813-408 **อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร** 3(2-3-5)
Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering
 หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เซนเซอร์ตรวจจับ และ ระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อาทิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอกชูเอเตอร์ อุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆเช่น เอ็นโคเดอร์ โซนา เซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์
 Introduction to modeling and use of actuators, sensors and microcontrollers in mechatronics design. Topics include electric model(AC, DC, Stepper), solenoid, microactuator, position sensor(Encoders, sonar, infrared), proximity sensor and microcontroller. Applications of automatic control in agricultural machines. Position and velocity control of mechanism with electrical motor, pneumatic and hydraulic actuators
- 04-813-409 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์** 3(2-3-5)
และระบบควบคุมสมัยใหม่
Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems
 แนวคิด และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interacting) ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วย ภาษาระดับสูง การติดต่อสื่อสารเซ็นเซอร์ด้วยโปรโตคอลต่างๆ การออกแบบและเขียน โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things) การใช้งาน โปรโตคอลสื่อสารต่างๆในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลักการทำงานของระบบแม่ข่ายและ ลูกข่าย (Server and client) การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูล (data visualization design) การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบควบคุมทั้งแบบเปิด(open loop) และ ปิดนกลับ (closed loop) การสื่อสารกับอุปกรณ์มือถือ (mobile device communication)
 Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming, sensor protocols and interfacing, hardware and software design for IoT(Internet of Things) devices, internet protocol for communication, server and client concepts, data visualization design, open loop and closed loop controller design and implementation for controlled systems, mobile device communication

- 04-813-410 **เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร** 3(3-0-6)
Precision Agriculture Technology
ข้อมูล และหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปรผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตรสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่
Information and data collection; interpretation of data; management of information system, global position system, geographical information system, mapping technology, soil mapping, yield mapping; sensor technology, precision controlling system, site specific management for modern agriculture
- 04-813-411 **พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
Renewable Energy for Agricultural Industry
ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์ไบน์ ขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ
Study on useful of solar energy, wind, water, wood, biogas and agricultural waste, calculation of solar radiation intensity, solar collector, hot spring, solar cell, solar energy measuring device, small wind turbine, biogas plant
- 04-813-412 **เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมเกษตร** 3(3-0-6)
Selected Topics in Agricultural Engineering
การศึกษาประเด็นที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมเกษตร การแก้ปัญหาโดยใช้หลักการความรู้ และประสบการณ์ของนักศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องนำเสนอผลการศึกษาด้วยปากเปล่า และจัดทำรายงาน
Study on the interested topics in agricultural machinery engineering, Solving problems by knowledge and experienced of the undergraduate student, oral presentation and prepare report
- 04-813-413 **หุ่นยนต์ทางการเกษตร** 3(3-0-6)
Robotics in Agriculture
วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming
หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานเกษตร
Basic principle of static, mechanic, mechanisms and dynamic of agricultural robot, application of robot for agriculture

- 04-813-414 เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Variable Rate Technology for Modern Agriculture
 Methods of data collection (traditional and new), Data Collection by Grid Sampling, Collecting Data by Yield Monitor, Remote Sensing, Using of sensors for data collection, Spatial Analysis, GIS Application Mapping, Variable Rate Application, Reducing of negative environmental impact, Crop/technology cost optimization
 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบดั้งเดิมและแบบใหม่), การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตารางการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดปริมาณผลผลิต การสำรวจระยะไกลโดยใช้เซ็นเซอร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แผนที่ประยุกต์ใช้ GIS การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแปรผันอัตรา ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตพืช
- 04-813-415 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม 3(3-0-6)
Plant Factory
 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหาร, ระบบปิดแบบใช้แสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงประดิษฐ์, ระบบผสมผสาน (Hybrid) เช่น ระบบใช้แสงประดิษฐ์ร่วมกับแสงจากดวงอาทิตย์, เทคโนโลยีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช, การจำลองโมเดล LED Plant Factory
 Cropping systems controlled environment such as light, temperature, humidity, carbon dioxide and nutrients, Closed system using the light from the sun or artificial light, System integration (Hybrid) systems use artificial light with light from the sun, Technology control environment suitable for the growth of plants, Simulation models of LED Plant Factory
- 04-813-416 การจัดการของเสียและควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
Wastes Management and quality control for Agricultural Industry
 คุณสมบัติและองค์ประกอบของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร การสุขาภิบาลและระบบน้ำ พื้นฐานการจัดการน้ำเสีย กระบวนการจัดการของเสีย หลักการควบคุมคุณภาพ หลักสถิติเบื้องต้น เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การจัดการระบบคุณภาพ และระบบมาตรฐานคุณภาพ
 Property and composition of wastes from agricultural factory, sanitary and water system, basic of waste water management, waste management process, principle of quality control, introduction to statistics tools and techniques for quality control, management of quality system and quality standard systems

04-000-301

การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1(0-2-1)

Preparation for Professional Experience

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-401

สหกิจศึกษา

6(0-40-0)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

International Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement, with at least 12-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-302	<p>ฝึกงาน</p> <p style="text-align: right;">3(0-20-0)</p> <p>Apprenticeship</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>Systematical practice in relevant field within private company, state enterprise or government organization for at least 8 weeks to realize working experiences before graduation</p> <p>หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U</p>
04-000-303	<p>ฝึกงานต่างประเทศ</p> <p style="text-align: right;">3(0-20-0)</p> <p>International Apprenticeship</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ในต่างประเทศ ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานต่างประเทศก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>Systematical practice in relevant field within private company, state enterprise or government organization in foreign country for at least 8 weeks to realize working experiences in foreign country before graduation.</p> <p>หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U</p>

04-000-402

ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ

3(0-6-3)

Workplace Special Problem

วิชาบังคับก่อน : 04-000-302 ฝึกงาน

04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ

Pre-requisite : 04-000302 Apprenticeship

04-000-303 International Apprenticeship

การนำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการ ทั้งภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รัฐบาล หรือชุมชน ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกประสบการณ์ ทั้งในรูปแบบของการฝึกงาน ปฏิบัติงานภาคสนาม หรืออื่นๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ทางด้านวิชาชีพของนักศึกษา มาทำการประยุกต์หาวิธี การแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีการ หรือกระบวนการ โดยจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ให้คำแนะนำและเป็นพี่เลี้ยง โดยมีส่วนร่วมจากบุคลากรของ สถานประกอบการหรือชุมชนนั้น

Analysis of problems a student gains during his or her apprenticeship, amid fieldwork, or in other activities while undertaking a job training course in a private sector, a state enterprise, a government agency, or a community placement, use of a student's in-school learning and transitions to professional applications of resolution skills and method and process development skills through a research project under supervision of an academic expert in the field in cooperation with a cooperative education coordinator from the workplace

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Pre-course Experience

การจัดให้นักศึกษาเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางวิชาชีพช่วงต้นของการศึกษาในหลักสูตร มีการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงาน บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ มีการนำประเด็นที่ได้จากการสังเกต มาทำการสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยตัวเองและกับอาจารย์ นักศึกษาต้องสรุปข้อค้นพบ เช่น กรอบความคิดรวบยอด เกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Placement preparation for a student by engaging him or her in a professional environment at the beginning of the curriculum, management of relevant professional agendas for critical observation and data collection, such as a workplace environment assessment and professional roles of individuals, reflection of issues observed during a placement involvement, exchanges among peers and between a student and an assigned teacher on a professional conceptual framework and a professional role in a working setting, presentation skills in form of both a research project presentation and a academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Fieldwork

การให้นักศึกษา เข้าไปสังเกตการณ์และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา มีการกำหนดเนื้อหาการปฏิบัติงานภาคสนามที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ภาคทฤษฎีของนักศึกษาตามแต่ละชั้นปี ทั้งนี้ต้องมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาผู้เรียนด้านความปลอดภัย การป้องกันโรคติดต่อหรือข้อพึงระวัง ก่อนปฏิบัติงานภาคสนาม เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีจากชั้นเรียนกับการปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมจริง โดยอาจการนำวิธีการเรียนรู้ในลักษณะของการเรียนโดยใช้งานเป็นฐาน การเรียนจากสภาพสังคม การเรียนด้วยการให้บริการชุมชน หรือรูปแบบอื่น มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะทั้งระหว่างและสิ้นสุดการปฏิบัติงานภาคสนาม มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of and short-term participation in a working setting throughout a certain semester, appropriate content for fieldwork operation in line with professional studies and a student's academic knowledge level, preparation for a student of safety assurance, workplace health control, and placement precautions all in a workplace before doing fieldwork, exposure of applications of theories and principles learned in the classroom to work in a field setting, knowledge and new skills while performing a task in a community workplace via work- base learning, community learning, service learning, or other frameworks, evaluation of a student during and at the end of a fieldwork term through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

Job Shadowing

การกำหนดให้นักศึกษาเพื่อเข้าไปสังเกตพฤติกรรมของการทำงานของคุณบุคคล โดยมีการกำหนดผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และต้องมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนการติดตามพฤติกรรมการทำงาน เช่น แผนการติดตาม กิจกรรมที่ต้องติดตาม เป็นต้น นักศึกษาสามารถเรียนรู้หรือติดตามพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ได้โดยการสังเกต การพูดคุย และการทำงานร่วมกับผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ประเมินผลด้วยการสะท้อนความคิด ทั้งตัวนักศึกษาเอง นักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ในรูปของการสนทนากลุ่มย่อย โดยอาจเชิญผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมร่วมการสนทนากลุ่มย่อย เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงาน หน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of people in a working community for day-to-day activities as they perform their regular job duties, preparation for cooperative education strategies before a shadowing process, such as of a follow-up of professional plans and agendas, insight into a particular career for career awareness and exploration through workplace observation, talks, cooperation involvements, assessment of thought reflection of a student, among peers, and with a cooperative education teacher in the course through focus group discussions, invitation for observers to join the discussions for exchanges of workplace experience, evaluation on both a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-305 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง

3(0-16-8)

Practicum

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

การฝึกตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา ในสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาสั้นเพียงพอ นักศึกษาสามารถเรียนควบคู่กับการทำงาน เพื่อให้ศึกษามีทักษะและสมรรถนะตามวิชาชีพ การฝึกเฉพาะตำแหน่งต้องเหมาะสมกับความรู้ทางทฤษฎีตามชั้นปีของนักศึกษา และสามารถดำเนินการควบคู่กับการเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้น มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน มีผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก ให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างการฝึก ทั้งกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะ ทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึก มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Exposure of a student to his or her professional role by completing sufficient hours in the field of his or her academic curriculum and by applying and sharing the knowledge that he or she has gained from his or her academic studies, an appropriate placement or practicum for a student's academic knowledge level, course completion possible during his or her progress to a higher year in his or her university study, basic preparation for a student of necessary working skills under supervision and follow-up of a cooperative education coordinator form a workplace, exchanges of workplace setting experience during a placement or practicum among peers and between a supervisor and a student, evaluation of a student both during and after a placement or practicum through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-404 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี

6(0-40-0)

Post-course Internship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

การฝึกปฏิบัติหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้วหรือเกือบครบตามหลักสูตร ในสถานที่ปฏิบัติงาน มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาทั้งทักษะทางด้านวิชาการและทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นการฝึกปฏิบัติควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา เน้นการฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงการที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกกับผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอน ประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการฝึกทั้งการส่งรายงานและการนำเสนอผลงาน มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของ รายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Practice in a workplace after or almost after completion of theoretical studies of a curriculum, preparation for necessary academic and professional skills to practical working situations, probably during the university studies, focus on a full-time placement or a relevant professional project, exchanges of professional reflection during and at the end of an internship among peers and with a cooperative education teacher, evaluation of a student at the end of an internship through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

2.1.2 ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

2.1.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 สภาวะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาด้วย

3.1.4 ไม่มีพินิจด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ

3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก ค)

1.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

3.2.4 ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ค) และตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.5 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ

กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา
ในภาคการศึกษานั้น

จ. ตารางแสดงสมรรถนะ

**ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับ ที่	รหัส สมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและประเมินผลสมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
1. วิศวกรในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเกษตร 2. วิศวกรออกแบบชิ้นส่วนและควบคุมการผลิตในสถานประกอบการด้านเครื่องจักรกลเกษตร	1	C0400011	ความรู้และการออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	1. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2. 04-411-102 การเขียนแบบวิศวกรรม 3. 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4. 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 1	จัดสอบโดยฝ่ายวิชาการ
3. วิศวกรออกแบบและควบคุมการผลิตในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล	2	C0410121	ปฏิบัติการ การเขียนแบบด้านวิศวกรรมเกษตร Practice of Agricultural Industrial Engineering Drawing	1. 04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเกษตร 1 2. 04-813-402 วิศวกรรมโรงสี 3. 04-813-401 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร	สอบปฏิบัติ การเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม SolidWorks	2/ชั้นปีที่ 2	จัดสอบโดยอาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม
4. นักวิชาการในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 5. นักวิชาการสถาบันวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน	3	C0410131	ปฏิบัติการ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลเกษตร Practice of Performance Agricultural Machinery Testing	1.04-812-311 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับสมาร์ทฟาร์ม 2.04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3. 04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร 4. 04-813-410 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร	สอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	1/ชั้นปีที่ 3	จัดสอบโดยอาจารย์สาขาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับ ที่	รหัส สมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและประเมินผลสมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
6. นักวิชาการทางด้าน วิศวกรรมเกษตรประจำภาค การเกษตรขนาดใหญ่	4	C0410132	ปฏิบัติการ การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร Practice of Agricultural Machinery Design	1.04-812-301 กลศาสตร์ เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 2. 04-811-302 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเกษตร 1 3.04-812-305 การถ่ายเทความ ร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร 4. 04-812-312 วิศวกรรมรถ แทรกเตอร์เพื่อการเกษตร 5.04-812-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 2	-สอบปฏิบัติ การเขียนแบบ 3 มิติ ด้วย โปรแกรม SolidWorks -สอบปฏิบัติ การวิเคราะห์ความแข็งแรง ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร ด้วย โปรแกรม SolidWorks Simulation	2/ชั้นปีที่ 3	จัดสอบโดย หน่วยงาน ภายนอก- บริษัทเอกชน
	5	C0410141	ปฏิบัติการ การฝึกทำงานจริง ในสถานประกอบการ Practice of cooperative Education	1. 04-000-401 สหกิจศึกษา	มีการฝึกทำงานจริงในสถานประกอบการ โดยมีพี่เลี้ยงที่ได้รับการมอบหมายจาก สถานประกอบการคอยช่วยดูแลและให้ คำปรึกษาในระหว่างการทำงาน จะมี อาจารย์นิเทศงานที่ได้รับมอบหมายจาก ทางสถานศึกษา ไปตรวจเยี่ยมและ ประเมินผลการทำงานของนักศึกษา ณ สถานประกอบการ ตลอดจนตรวจ ความก้าวหน้าในการจัดทำรายงาน สหกิจ ศึกษา ประเมินผลร่วมกันระหว่างสถาน ประกอบการ และอาจารย์นิเทศงาน นักศึกษา	1/ชั้นปีที่ 4	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรม เกษตร อุตสาหกรรม

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับ ที่	รหัส สมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและประเมินผลสมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
	6	C0410142	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม Practice of Agricultural Industrial Engineering	1. 04-811-403 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเกษตร 2 2. 04-812-408 การสันสะเทือน ทางกลสำหรับวิศวกรรม เกษตร 3. 04-812-408 การควบคุม กำลังของไหลสำหรับ วิศวกรรมเกษตร 4. 04-812-415 การออกแบบ โครงสร้างอาคารเพื่อ การเกษตร 5. 04-812-410 โครงการ วิศวกรรมเกษตร	ในการดำเนินการจัดทำโครงการวิศวกรรม เกษตรอุตสาหกรรม โดยนักศึกษา จำนวน ประมาณ 2 คน โดยจะรวมกลุ่มเพื่อดำเนิน โครงการวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม ทำ การออกแบบ เขียนแบบ สร้างทดสอบและ ประเมินผลการทำงาน ตลอดจนจัดทำ รูปเล่มรายงาน และนำเสนอผลการศึกษา ต่อคณะกรรมการสอบโครงการ เมื่อสิ้นสุด ภาคการศึกษา ในรายวิชาโครงการด้าน วิศวกรรมเกษตร ประเมินผลโดย คณะกรรมการโครงการและอาจารย์ประจำ วิชาโครงการ	2/ชั้นปีที่ 4	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรม เกษตร อุตสาหกรรม