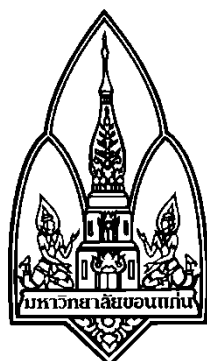




หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น





หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ปีที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	
5.1 รูปแบบ	1
5.2 ประเภทของหลักสูตร	1
5.3 ภาษาที่ใช้	1
5.4 การรับเข้าศึกษา	1
5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน	2
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	4
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	
13.1 การบริหารหลักสูตร	6
13.2 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร	6
13.3 รายวิชาในหลักสูตรนี้มีผู้เรียนในสาขาอื่นเรียนด้วย	6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	
1.1 ระบบ	9
1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ	9
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	9
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	9
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	9
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3	9
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	10
2.6 งบประมาณตามแผน	10
2.7 ระบบการศึกษา	11
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	
3.1 หลักสูตร	
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	11
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	11
3.1.3 รายวิชา	12
3.1.4 แผนการศึกษา	28
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	41
3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	89
3.2.2 อาจารย์พิเศษ	91
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	91

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ช่วงเวลา	92
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	92
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	
5.1 คำอธิบายโดยย่อ	92
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	92
5.3 ช่วงเวลา	93
5.4 จำนวนหน่วยกิต	93
5.5 การเตรียมการ	93
 หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	93
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	
2.1 คุณธรรมและจริยธรรม (Ethics & Moral)	94
2.2 ความรู้ (Knowledge)	95
2.3 ทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)	95
2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)	96
2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)	97
3. ผลการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี	98
4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	99
5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพ	99
6. แผนที่แสดงความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานผลการเรียนรู้กับผลลัพธ์ของการศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร	102
7. ตารางแสดงความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร	104
 หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	108
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	108
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	108

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	109
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	110
หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	110
2. บัณฑิต	111
3. นักศึกษา	
3.1 การรับนักศึกษา	111
3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา	111
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	111
4. อาจารย์	
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	112
4.2 คุณภาพอาจารย์	112
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	112
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	
5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร	112
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	112
5.3 การประเมินผู้เรียน	113
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
6.1 การบริหารงบประมาณ	113
6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม	113
6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม	118
6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร	119
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	119
หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	119
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	120
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	120
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	120

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารแนบ	
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	121
2. สรุปรายวิชาตามองค์ความรู้ของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	142
3. ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้ประจำหลักสูตร	151
4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	175
5. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562	177
6. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและ ค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ	198
7. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541	202
8. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติในการขออุทธรณ์ และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี	205
9. ตัวอย่างผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และหลักเกณฑ์การประเมินประจำปี	209
10. รายงานผลการประเมินหลักสูตรหรือรายงานผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	212
11. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	215
12. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	242

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

<p>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร</p> <p>ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Agricultural Engineering</p>
<p>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (Agricultural Engineering)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Eng. (Agricultural Engineering)</p>
<p>3. วิชาเอก</p> <p>3.1 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery Engineering)</p> <p>3.2 วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ (Agricultural Intelligence Engineering)</p>
<p>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</p> <p>ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต</p>
<p>5. รูปแบบของหลักสูตร</p> <p>5.1 รูปแบบ</p> <p>หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี</p> <p>5.2 ประเภทของหลักสูตร</p> <p>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ</p> <p>5.3 ภาษาที่ใช้</p> <p>ภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา</p> <p>5.4 การรับเข้าศึกษา</p> <p>รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยเป็นอย่างดี</p>

<p>5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น ไม่มี</p> <p>5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>														
<p>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564 สภาวิชาการ เห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2564 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2564 สภาวิศวกร มีมติรับรองปริญญา ในการประชุม ครั้งที่ เมื่อวันที่ เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565</p>														
<p>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2566</p>														
<p>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร สามารถเป็นวิศวกรในหน่วยงานราชการ พนักงานของรัฐ และวิสาหกิจ เช่น กรมชลประทาน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมทรัพยากรน้ำ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงอุตสาหกรรม สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม หน่วยงานสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงองค์กรพัฒนาอิสระในประเทศและต่างประเทศ และภาคเอกชน บริษัท/ผู้ผลิตต่างๆ บริษัทที่ประกอบการและ/หรือมีเครือข่ายทางการเกษตร บริษัทรับเหมางานระบบ บริษัทที่ปรึกษา ด้านวิศวกรรม โรงงานน้ำตาล โรงงานอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</p>														
<p>9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>9.1 วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ที่</th> <th>ชื่อ นามสกุล</th> <th>เลขประจำตัวบัตรประชาชน</th> <th>ตำแหน่งทางวิชาการ</th> <th>คุณวุฒิ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>นางสาวขวัญตรี แสงประชาณรงค์</td> <td>x-xxxx-xxxx-xx-x</td> <td>รองศาสตราจารย์</td> <td>- Ph.D. (Agricultural Engineering), Kagoshima university, Japan</td> </tr> </tbody> </table>					ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	1	นางสาวขวัญตรี แสงประชาณรงค์	x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Agricultural Engineering), Kagoshima university, Japan
ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ										
1	นางสาวขวัญตรี แสงประชาณรงค์	x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Agricultural Engineering), Kagoshima university, Japan										

				- M.Agr.(Bioproduction), University of the Ryukyus, Japan วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	นายชัยยันต์ จันทร์ศิริ	x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	นายกิตติพงษ์ ลาอุณ	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่อง จักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม.(วิศวกรรมเกษตรและ อาหาร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

9.2 วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายศุภสิทธิ์ คนใหญ่	x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดิน และสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2	นายสมชาย ชวนอุดม	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	นายไพยม สราภิรมย์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.บ. (วิศวกรรม ชลประทาน), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจเป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ประเทศไทยซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจำเป็นต้องพึ่งพาปัจจัยการพัฒนาจากทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีการแข่งขัน การผลิต การขาย และการจัดการตามระบบการค้าเสรี ปัจจุบันรายได้สูงสุดของประเทศมาจากสินค้าทางการเกษตรถึงร้อยละ 60 ของรายได้จากการส่งออกทั้งหมด เกษตรกรรมจึงเป็นภาคการผลิตที่สำคัญของโครงสร้างเศรษฐกิจไทย ผลิตผลทางการเกษตรต่าง ๆ ที่ผลิตได้ นอกจากการนำมาบริโภคโดยตรงแล้ว ยังถูกนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อการบริโภคภายในประเทศและยังส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ นำรายได้มาสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก

ภาคเกษตรกรรมของไทยต้องเผชิญปัญหาจากความผันผวนของธรรมชาติ ปริมาณน้ำสำหรับการเกษตรยังมีไม่เพียงพอ และยังคงมีปัญหา ทั้งการขาดแคลนน้ำ และปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนเมือง และพื้นที่ทำการเกษตรเป็นประจำเกือบทุกปี ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อชีวิตทรัพย์สิน พืชผลทางการเกษตร และสังคมเศรษฐกิจของประชาชนเป็นลำดับ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้าน

การผลิต ในขั้นตอนการผลิต การเก็บเกี่ยว การดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยว การพัฒนากระบวนการผลิต และแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรนั้น ควรดำเนินการอย่างรวดเร็วและเหมาะสม เพื่อลดความสูญเสียต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มมูลค่า โดยอนาคตข้างหน้าการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจจะเป็นรูปแบบของเศรษฐกิจดิจิทัล การเกษตรจำเป็นต้องก้าวให้ทันกับโลกในอนาคต

ประเทศไทยมีสินค้าการเกษตรอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศและเป็นประเทศที่ผลิตผลผลิตทางการเกษตรทำรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร เป็นสาขาที่นำความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านการเกษตร องค์ความรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ด้านชลประทาน ด้านการเก็บรักษา ด้านเครื่องจักรกลการเกษตร ด้านอุตสาหกรรมเกษตร การเก็บเกี่ยวผลผลิตการเกษตร และการจัดการระบบการเกษตรแบบเกษตรอัจฉริยะ ตลอดจนเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว องค์ความรู้ทั้งหมดเหล่านี้ เป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาด้านการเกษตรของประเทศให้มีประสิทธิภาพและสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและกระแสโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ความจำเป็นในความตระหนักและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก ตลอดจนความต้องการของอาหารที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ทรัพยากรทางธรรมชาติหลายอย่างมีปริมาณจำกัด รวมทั้งผลผลิตเกษตรซึ่งเป็นผลจากการถูกนำไปใช้เพื่อการบริโภค อุปโภค การสูญเสีย การทดแทนมีปริมาณไม่เพียงพอ คุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการเคลื่อนย้ายแรงงานทางการเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรม สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นการจัดการ การวางแผนการผลิตทางการเกษตรและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดจึงเป็นสิ่งจำเป็น การพัฒนา ปรับปรุง การผลิตให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน เพื่อให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอกับความต้องการ ตลอดจนการพัฒนาคนให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อให้สามารถรับมือกับสิ่งท้าทายดังกล่าวได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรทำให้เกิดการผลักดันในการพัฒนาศักยภาพ เพื่อรองรับการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในการผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเกษตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามภาวะการณ์พัฒนาของประเทศ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ในการทำงานในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรซึ่งได้รับการถ่ายทอดมาใช้ได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวิชาชีพในวงกว้าง นอกจากนี้ต้องเป็นผู้ที่

รับผิดชอบต่อการพัฒนาตนเองและสังคม มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพรวมถึงความเข้าใจในผลกระทบการใช้เทคโนโลยีและผสมผสานเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ากับความคิดสร้างสรรค์และความรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งเป็นผู้ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม หลักสูตรได้เปิดการเรียนการสอนที่เน้นทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ โดยครอบคลุมกลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐานและกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร รวมทั้งการฝึกงาน และสหกิจศึกษานอกสถานที่ เพื่อเสริมทักษะและประสบการณ์จากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้การเปิดโอกาสให้มีการเลือกศึกษาในกลุ่มวิชาชีพที่ผู้เรียนมีความสนใจและความถนัดเป็นพิเศษ เพื่อให้มุ่งทำการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและหาประสบการณ์ในงานแขนงนั้น ๆ ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในขั้นสูงต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้ การวิจัย การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ การบริการวิชาการแก่สังคม มีธรรมาภิบาล ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย คือ การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ทำงานเป็น คิดวิเคราะห์วิจัยได้ การบริการสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งเป็นผู้ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในระดับมาตรฐานที่มุ่งการพัฒนาชุมชนและสังคมให้เข้มแข็ง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 การบริหารหลักสูตร

ไม่มี

13.2 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัยร่วมด้วย

หลักสูตรมีรายวิชาบังคับที่ต้องเรียนร่วมกับสาขาวิชาอื่นๆ ซึ่งคณะดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นวิชากลางของคณะ เช่น วิชาสถิติศาสตร์ การเขียนแบบวิศวกรรม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น และมีรายวิชาที่เรียนร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เช่น วิชาพลศาสตร์ กลศาสตร์วัสดุ การถ่ายโอนความร้อน เป็นต้น

13.3 การบริการให้หลักสูตรอื่น

มีการให้บริการกับคณะเกษตรศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟาร์มอัจฉริยะ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถแบบองค์รวมในด้านวิศวกรรมเกษตร มีทักษะและประสบการณ์ การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ พร้อมสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหา และการพัฒนาความรู้ในสาขา วิชาชีพวิศวกรรมเกษตร มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีหน้าที่ฝึกให้นักศึกษาสามารถค้นคว้า หาความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และ ประเทศชาติ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 1.2.2 มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเกษตร ทั้งในภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมในการประกอบ วิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 1.2.3 มีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนา สังคมอย่างต่อเนื่อง ทันท่วงทีกับความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในศาสตร์ด้าน วิศวกรรมเกษตร พร้อมทั้งสามารถต่อยอดความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 1.2.4 มีสามารถในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 1.2.5 มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ มีจิตสาธารณะ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่ คณะและเครือข่าย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
- 1.2.6 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพในการ ติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน

<p>1.2.7 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>1.2.8 มีแนวคิดและทักษะของการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม สามารถนำเสนอเพื่ออธิบายโครงการทางด้านธุรกิจและเข้าใจความรู้ในการประกอบอาชีพที่เป็นธุรกิจของตนเองได้</p>		
2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
การพัฒนาการเรียนการสอน	ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
การพัฒนานักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรม การเตรียมนักศึกษาให้พร้อมสำหรับเข้าร่วมสหกิจศึกษา การเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมนักศึกษาให้มีความเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม จำนวนนักศึกษาที่ทำสหกิจศึกษาต่อจำนวนนักศึกษาที่ไปฝึกงาน จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาด้านภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ
การพัฒนาอาจารย์	การเตรียมความพร้อมของอาจารย์ในการรองรับกับวิชาใหม่ที่มีความทันสมัยและเทคโนโลยีที่สูงขึ้น	เปิดรายวิชาใหม่ที่มีการเรียนการสอนร่วมกับเอกชนและการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นในการเรียนการสอน
การเปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักสูตร	เพิ่มทักษะในการทำงานของนักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนนักศึกษาที่ได้ไปดูงานนอกสถานที่ในโรงงานที่เกี่ยวข้อง การทำโครงการ (Project) ของนักศึกษา
การเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆที่สำคัญ	ทำการทบทวนเนื้อหาในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนรายวิชาในส่วนสาระใหม่หรือเพิ่มเติมเนื้อหา จำนวนรายวิชาใหม่ที่สำคัญต่อกลุ่มวิชาชีพที่นักศึกษาเลือก

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนมิถุนายน	ถึง เดือนกันยายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน	ถึง เดือนกุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)	เดือนเมษายน	ถึง เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- 2) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 หมวดที่ 3 ข้อ 13 และเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า (เอกสารแนบท้าย หมายเลข 5) หรือเป็นไปตามระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาจากการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนที่มีสังคมที่กว้างขึ้น มีระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างจากเดิม มีกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนและกิจกรรมการเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาจะต้องเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาจะต้องรู้จักหน้าที่ของตนเองและรู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรอาจมีทักษะและความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ให้คำแนะนำในการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย การรู้จักวางแผน และมีเป้าหมายในชีวิต รู้จักหน้าที่ของตนเอง และรู้จักการแบ่งเวลาได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลเอาใจใส่ใกล้ชิดเพื่อชี้แนะให้คำปรึกษาและรับทราบถึงปัญหาของนักศึกษา รวมทั้งมีนักศึกษารุ่นพี่ ผู้ช่วยสอน และอาจารย์ที่สอนวิชาการต่างๆ คอยให้คำแนะนำในเรื่องต่างๆ เช่น การเรียน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

2.4.3 จัดให้มีการเข้าค่ายคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อพัฒนาจิตใจให้สูงขึ้น

2.4.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ได้อผลดี โดยรวมกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยตามสมควร เพื่อจะได้มีประสบการณ์ที่มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่อไป

2.4.5 จัดโครงการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และมีวิชาที่เรียนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้สามารถฟัง อ่าน เขียน และพูดได้พอสมควร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการรายรับ

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
รวมรายรับ	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000

2.6.2 ประมาณการรายจ่าย

ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบใช้สอย ตอบแทน	360,000	720,000	1,080,000	1,440,000	1,440,000
งบวัสดุ	270,000	540,000	810,000	1,080,000	1,080,000
งบครุภัณฑ์	270,000	540,000	810,000	1,080,000	1,080,000

งบดำเนินงาน (พัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษา ทุน ฯลฯ)	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
รวมรายจ่าย	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร เท่ากับ 120,000 บาท

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี เท่ากับ 30,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน มีการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning และแบบออนไลน์ในรูปแบบอื่น ๆ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 6) และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 7)

3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเกษตร แบ่งออกเป็น 2 วิชาเอก ได้แก่

1) วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร วิชาเอกนี้ออกแบบหลักสูตรตามข้อบังคับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

2) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ วิชาเอกนี้ไม่ได้ออกแบบหลักสูตรตามข้อบังคับการขอรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	147
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	9

		จำนวนหน่วยกิต			
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	111			
		วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร		วิศวกรรมเกษตร อัจฉริยะ	
		ฝึกงาน	สหกิจ ศึกษา	ฝึกงาน	สหกิจ ศึกษา
2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐาน	36	36	33	33
2.2	กลุ่มวิชาบังคับ	66	63	63	60
2.2.1	วิชาพื้นฐาน	36	36	24	24
2.2.2	วิชาชีพ	30	27	39	36
2.3	กลุ่มวิชาเลือก	9	6	15	12
2.4	กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา				
	- ฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)	1	-	1	-
	- สหกิจศึกษา	-	6	-	6
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6			
3.1.3 รายวิชา					
3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต			
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาที่กำหนดไว้ในกลุ่มต่าง ๆ ดังรายละเอียดแยกตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้					
(1) กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต			
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิตทุกรายวิชาดังต่อไปนี้					
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)			
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)			
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)			
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)			

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้		
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		9 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้		
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน		
(1.1) วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร		36 หน่วยกิต
(1.2) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ		33 หน่วยกิต
นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้		
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต
SC 201 005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)

SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
<u>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u>		12 หน่วยกิต
**EN 001 200	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
**EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
*EN 001 205	การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม Engineering Skills Development	1(0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต
<p>สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมจำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้</p>		
SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ		
(2.1) วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร		63 หรือ 66 หน่วยกิต
(2.1) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ		60 หรือ 63 หน่วยกิต
นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน		
วิศวกรรมเกษตร ทุกรายวิชาต่อไปนี้		
<u>วิชาพื้นฐานวิศวกรรมเกษตร</u>		24 หน่วยกิต
*EN 341 000	วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction of Agricultural Engineering	3(3-0-6)
*EN 342 001	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Mechanics for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 002	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System	3(3-0-6)
**EN 343 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Laboratory I	1(0-3-2)
**EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II	1(0-3-2)
*EN 343 100	อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร Hydrological Information Technology of Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	3(3-0-6)
*EN 343 200	เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง Agricultural Machinery and Prime Mover	3(3-0-6)
**EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1(0-3-2)
**EN 512 303	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)

สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร. ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชา
พื้นฐานวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

EN 412 500	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
**EN 512 200	พลศาสตร์ Dynamics	3(3-0-6)
EN 512 201	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
**EN 513 305	การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)

วิชาชีพอวิศวกรรมเกษตร

นักศึกษาจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์ ดังนี้

- นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพอวิศวกรรมเกษตรทุกรายวิชา **และ**
- นักศึกษาต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C หรือต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00 โดยการคิดค่าคะแนน G.P.A.Point คำนวณจากระดับคะแนนที่ดีที่สุดของแต่ละรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพอวิศวกรรมเกษตร **และ**
- สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร และ EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร

นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพอวิศวกรรมเกษตร ทุกรายวิชา
ต่อไปนี้ 18 หน่วยกิต

*EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy	3(3-0-6)
*EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Pre-project	1(0-3-2)

*EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering	3(3-0-6)
*EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 344 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project	2(0-6-3)
<p>สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้</p>		
**EN 343 201	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสั่นสะเทือน Theory of Agricultural Machines and Vibration	3(3-0-6)
*EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
*EN 344 202	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Design	3(3-0-6)
*EN 344 302	การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งในวิศวกรรมเกษตร Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
<p>สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน 21 หน่วยกิต ดังนี้</p>		
**EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร Engineering Properties of Agricultural Products	3(3-0-6)
**EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming	3(3-0-6)
**EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ Integrated Water Resources Management	3(3-0-6)
**EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation	3(3-0-6)

**EN 343 205	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร Agricultural Mechanization	3(3-0-6)
*EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร Unmanned Aerial Vehicles for Agriculture	3(3-0-6)
(3) กลุ่มวิชาเลือก		
(3.1) วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 หน่วยกิต		
สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 6 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 9 หน่วยกิต		
(3.1.1) นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ		
*EN 343 108	หลักการวิศวกรรมแหล่งน้ำ Principles of Water Resources Engineering	3(3-0-6)
*EN 343 407	ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรมเกษตร Programmable Logic Controller for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
(3.1.2) สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร สามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ เพิ่มเติมอีกได้ หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน ต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 3 หน่วยกิต		
<u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมเกษตร</u>		
*EN 342 008	วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์ Plant and Animal Production Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 102	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร Agricultural Soil Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 304	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว Rice Postharvest Technology	3(3-0-6)
**EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย Sugarcane Production Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming	3(3-0-6)

**EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร Engineering Properties of Agricultural Products	3(3-0-6)
**EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 104	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ Soil and Water Conservation Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ Integrated Water Resources Management	3(3-0-6)
**EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร Groundwater Resources for Agriculture	3(3-0-6)
*EN 343 107	การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Simulation in Water Resources Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation	3(3-0-6)
**EN 343 204	เครื่องเก็บเกี่ยว Harvesting Machines	3(3-0-6)
**EN 343 205	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร Agricultural Mechanization	3(3-0-6)
**EN 343 206	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร Agricultural Tractors Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย Cane Sugar Manufacturing Technology	3(3-0-6)
*EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร Unmanned Aerial Vehicles for Agriculture	3(3-0-6)
*EN 344 006	วิศวกรรมระบบทางการเกษตร Agricultural System Engineering	3(3-0-6)
**EN 344 007	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเกษตร Agricultural Project Feasibility Study	3(3-0-6)
**EN 344 207	พัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัดลม Fan, Pump and Compressor	3(3-0-6)
*EN 344 306	การจัดการของเสียทางการเกษตร Agricultural Waste Management	3(3-0-6)

*EN 344 307	เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล Biomass Conversion Technology	3(3-0-6)
*EN 344 308	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3(3-0-6)
**EN 344 405	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร Non-destructive Test for Quality Evaluation of Agricultural Product and Food	3(3-0-6)
<u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมอื่นๆ</u>		
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
EN 003 301	ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง Tribology in Rail Way System Engineering	3(3-0-6)
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน Rolling Stock Engineering	3(3-0-6)
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ Railway Signaling and Control	3(3-0-6)
EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration	3(3-0-6)
EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Management	3(3-0-6)
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design	3(3-0-6)
EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance	3(3-0-6)
EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification	3(3-0-6)
EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems	3(3-0-6)
*EN 003 312	ระบบอัตโนมัติ Automation	1(0-3-2)

*EN 003 313	ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information Modeling	1(0-3-2)
EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System	3(3-0-6)
EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control	3(3-0-6)
EN 900 003	หลักการบินเบื้องต้น Fundamentals of Flight	3(3-0-6)
EN 900 004	ปฏิบัติการด้านการบิน Flight Operation	3(3-0-6)
**EN 900 005	อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ Aviation Weather and Navigation	2(1-2-3)
**EN 900 006	บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน Integration Pilot Knowledge and Skills	3(2-2-5)
(3.2) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 12 หรือ 15 หน่วยกิต		
สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 12 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 15 หน่วยกิต		
(3.2.1) นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 9 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ		
*EN 343 109	เทคโนโลยีโรงเรือนกรีนเฮาส์และการจัดการ Greenhouse Technology and Management	3(3-0-6)
*EN 343 110	การชลประทานแบบหยด Drip Irrigation	3(3-0-6)
*EN 343 406	การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการจัดการด้านเกษตรแม่นยำ Aerial Image Processing for Precision Agriculture Management	3(3-0-6)

(3.2.2) สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร สามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 3 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน ต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมเกษตร

*EN 342 008	วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์ Plant and Animal Production Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 102	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร Agricultural Soil Engineering	3(3-0-6)
**EN 342 304	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว Rice Postharvest Technology	3(3-0-6)
**EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย Sugarcane Production Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 104	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ Soil and Water Conservation Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร Groundwater Resources for Agriculture	3(3-0-6)
*EN 343 107	การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Simulation in Water Resources Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 204	เครื่องเก็บเกี่ยว Harvesting Machines	3(3-0-6)
**EN 343 206	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร Agricultural Tractors Engineering	3(3-0-6)
*EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
**EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย Cane Sugar Manufacturing Technology	3(3-0-6)
*EN 344 006	วิศวกรรมระบบทางการเกษตร Agricultural System Engineering	3(3-0-6)

**EN 344 007	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเกษตร Agricultural Project Feasibility Study	3(3-0-6)
**EN 344 207	พัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม Fan, Pump and Compressor	3(3-0-6)
*EN 344 306	การจัดการของเสียทางการเกษตร Agricultural Waste Management	3(3-0-6)
*EN 344 307	เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล Biomass Conversion Technology	3(3-0-6)
*EN 344 308	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3(3-0-6)
**EN 344 405	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร Non-destructive Test for Quality Evaluation of Agricultural Product and Food	3(3-0-6)
<u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมอื่นๆ</u>		
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
EN 003 301	ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง Tribology in Rail Way System Engineering	3(3-0-6)
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน Rolling Stock Engineering	3(3-0-6)
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ Railway Signaling and Control	3(3-0-6)
EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration	3(3-0-6)
EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Management	3(3-0-6)
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design	3(3-0-6)
EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance	3(3-0-6)

EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification	3(3-0-6)
EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems	3(3-0-6)
*EN 003 312	ระบบอัตโนมัติ Automation	1(0-3-2)
*EN 003 313	ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information Modeling	1(0-3-2)
EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System	3(3-0-6)
EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control	3(3-0-6)
EN 900 003	หลักการบินเบื้องต้น Fundamentals of Flight	3(3-0-6)
EN 900 004	ปฏิบัติการด้านการบิน Flight Operation	3(3-0-6)
**EN 900 005	อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ Aviation Weather and Navigation	2(1-2-3)
**EN 900 006	บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน Integration Pilot Knowledge and Skills	3(2-2-5)
(4) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		1 หรือ 6 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้		
**EN 343 796	การฝึกงาน Practical Training	1 (0-3-1) ไม่นับหน่วยกิต
**EN 344 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร Cooperative Education in Agricultural Engineering	6 หน่วยกิต
3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		

หมายเหตุ	* หมายถึง รายวิชาใหม่ ** หมายถึง รายวิชาเปลี่ยนแปลง
คำอธิบายระบบรหัสวิชา	
รหัสวิชาในหลักสูตร กำหนดไว้ดังนี้	
EN	หมายถึง อักษรย่อคณะวิศวกรรมศาสตร์
ตัวเลขหลักที่ 1 และ 2	หมายถึง ลำดับที่สาขาวิชาที่เปิดสอนก่อนหลัง เลข 00 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ เลข 05 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตขั้นสูง ระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ เลข 11 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เลข 21 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เลข 24 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมระบบอิเล็กทรอนิกส์ เลข 25 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรนานาชาติ) เลข 34 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร เลข 41 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เลข 46 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) เลข 51 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เลข 61 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เลข 71 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี เลข 74 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) เลข 81 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เลข 84 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมสื่อดิจิทัล (หลักสูตรนานาชาติ) เลข 90 หมายถึง หลักสูตรการจัดการศึกษาลดชีวิต
ตัวเลขหลักที่ 3	หมายถึง ระดับของวิชา (ชั้นปีที่นักศึกษาเรียนตามแผนการศึกษา) เลข 0 หมายถึง ไม่ระบุชั้นปี สำหรับหลักสูตรการจัดการศึกษาลดชีวิต เลข 1 หมายถึง ชั้นปีที่ 1 เลข 2 หมายถึง ชั้นปีที่ 2 เลข 3 หมายถึง ชั้นปีที่ 3 เลข 4 หมายถึง ชั้นปีที่ 4
ตัวเลขหลักที่ 4	หมายถึง กลุ่มวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไป เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาดินและน้ำ และอาคารเพื่อการเกษตร

	เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลเกษตร
	เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมและพลังงานทางการเกษตร
	เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และระบบอัตโนมัติ
	เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ สหกิจศึกษา และ ฝึกงาน
	EN XX3 796 การฝึกงาน
	EN XX4 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร
	เลข 9 หมายถึง รายวิชาโครงการ
ตัวเลขตัวที่ 5-6	หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชาของสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร
GE	หมายถึง อักษรย่อสำนักวิชาศึกษาทั่วไป
ตัวเลข 2 ตัวแรก	แสดง ประเภทของรายวิชาศึกษาทั่วไป
	เลข 10-29 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
	เลข 30-49 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	เลข 50-69 หมายถึง กลุ่มวิชาข้ามศาสตร์
	เลข 80 ขึ้นไป หมายถึง กลุ่มรายวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น สังกัดสถาบันการสอนวิชาศึกษาทั่วไป
ตัวเลขตัวที่ 3 แสดงระดับของวิชา	
	เลข 0 หมายถึง รายวิชาที่ไม่กำหนดชั้นปี
	เลข 1 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1
	เลข 2 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2
	เลข 3 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3
ตัวเลขตัวที่ 4 แสดงคุณลักษณะรายวิชา	
	เลข 1-3 หมายถึง รายวิชาในกลุ่ม Liberal Arts Education
	เลข 4-6 หมายถึง รายวิชาในกลุ่ม Freshman Education
	เลข 7-9 หมายถึง รายวิชาในกลุ่ม Education for Creativity
	เลข 0 หมายถึง รายวิชาในกลุ่ม Exit Examination
ตัวเลขตัวที่ 5 - 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา	
LI	หมายถึง อักษรย่อสถาบันภาษา
ตัวเลขตัวที่ 3 แสดงระดับของวิชา	
	เลข 0 หมายถึง รายวิชาที่ไม่กำหนดชั้นปี
	เลข 1 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1
	เลข 2 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2
	เลข 3 หมายถึง รายวิชาที่สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

ตัวเลขตัวที่ 5 - 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา		
SC	หมายถึง อักษรย่อคณะวิทยาศาสตร์	
	ตัวเลขตัวที่ 1	หมายถึง สาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์
	เลข 2	หมายถึง สาขาวิชาเคมี
	เลข 4	หมายถึง สาขาวิชาคณิตศาสตร์
	เลข 5	หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์
3.1.4 แผนการศึกษา		
3.1.4.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
EN 001 205	การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม Engineering Skills Development	1(0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต
EN 341 000	วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction of Agricultural Engineering	3(3-0-6)
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
EN 001 200	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
SC 201 005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		39
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
EN 342 002	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลัง การเก็บเกี่ยว Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System	3(3-0-6)
**EN 512 200	พลศาสตร์ Dynamics	3(3-0-6)
**EN 512 303	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)

GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับอาชีพ Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		60
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
EN 342 001	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Mechanics for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 412 500	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
EN 512 201	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
GE 341 512	อาชีพดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		81
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)

EN 343 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Laboratory I	1(0-3-2)
EN 343 100	อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร Hydrological Information Technology of Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 200	เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง Agricultural Machinery and Prime Mover	3(3-0-6)
EN 343 201	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสั่นสะเทือน Theory of Agricultural Machines and Vibration	3(3-0-6)
EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 513 305	การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		100
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II	1(0-3-2)
EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	3(3-0-6)
EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy	3(3-0-6)

EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Pre-project	1(0-3-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		117
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจ)		หน่วยกิต
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II	1(0-3-2)
EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	3(3-0-6)
EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy	3(3-0-6)
EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		119
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 343 796	การฝึกงาน Practical Training	1 (0-3-1) ไม่นับ หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		1
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		117

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 344 202	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Design	3(3-0-6)
EN 344 302	การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งในวิศวกรรมเกษตร Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering	3(3-0-6)
EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project	2(0-6-3)
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		134
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
EN 344 202	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Design	3(3-0-6)
EN 344 302	การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งในวิศวกรรมเกษตร Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering	3(3-0-6)
EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1(0-3-2)

EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	3
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		141
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1(0-3-2)
EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	9
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
EN 344 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร Cooperative Education in Agricultural Engineering	6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
3.1.4.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
EN 001 205	การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม Engineering Skills Development	1(0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต
EN 341 000	วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction of Agricultural Engineering	3(3-0-6)

EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		19
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
EN 001 200	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
SC 201 005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		39

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
EN 342 002	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลัง การเก็บเกี่ยว Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System	3(3-0-6)
EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming	3(3-0-6)
EN 512 303	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		60
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
EN 342 001	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Mechanics for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร Engineering Properties of Agricultural Products	3(3-0-6)
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Electives course	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		81
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development	3(3-0-6)
EN 343 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Laboratory I	1(0-3-2)
EN 343 100	อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร Hydrological Information Technology of Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 200	เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง Agricultural Machinery and Prime Mover	3(3-0-6)
EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ Integrated Water Resources Management	3(3-0-6)
EN 343 205	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร Agricultural Mechanization	3(3-0-6)
EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร Unmanned Aerial Vehicles for Agriculture	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		100
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II	1(0-3-2)

EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	3(3-0-6)
EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy	3(3-0-6)
EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับ วิศวกรรมเกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Pre-project	1(0-3-2)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		117
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจ)		หน่วยกิต
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II	1(0-3-2)
EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	3(3-0-6)
EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy	3(3-0-6)
EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรม เกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	3

	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	119
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 343 796	การฝึกงาน Practical Training	1 (0-3-1) ไม่นับหน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	1
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	117
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering	3(3-0-6)
EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation	3(3-0-6)
EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering	3(3-0-6)
EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project	2(0-6-3)
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	17
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	134
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering	3(3-0-6)
EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation	3(3-0-6)

EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering	3(3-0-6)
EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	3(3-0-6)
EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1(0-3-2)
EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	3
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		141
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar	1(0-3-2)
EN xxx xxx	วิชาเลือก Electives Course	9
XX xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
EN 344 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร Cooperative Education in Agricultural Engineering	6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา		
EN 001 100	<p>การพัฒนาทักษะการเรียนรู้</p> <p>Learning Skill Development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ลักษณะพื้นฐานของการทำงาน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ การจัดการคุณภาพในองค์กร หลักพื้นฐานความปลอดภัย ทักษะการตั้งคำถามและจดบันทึก ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ใคเซนในการศึกษา ทักษะการทำงานเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ ผลงาน ทักษะการแก้ไขปัญหา</p> <p>Basic description of work, 21st century learning skill, self-paced learning, introduction of computer for learning, quality management system in organization, principles of safety, inquiry skill, noting skill, creative thinking skill, kaizen in education, team work skill, presentation technique, problem solving skill</p>	3(3-0-6)
**EN 001 200	<p>สถิตยศาสตร์</p> <p>Statics</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนวคิดของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงและแรงลัพธ์ สภาวะสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางมวลกลางเรขาคณิต หลักการงานสมมติ และ พลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>Statics concept, force system and resultant, equilibrium, fundamental structural analysis, friction, centroid, principle of virtual work and introduction to dynamics</p>	3(3-0-6)
EN 001 202	<p>การเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ตัวอักษรมาตรฐาน ภาพร่าง หลักการฉายภาพ แบบภาพฉาย การให้ขนาดและ ระบุขนาดเคลื่อนยอน ภาพตัด ภาพ</p>	3(2-3-6)

รูปทรง ภาพช่วยและแผ่นคลิ่ แบบรายละเอียดและแบบประกอบใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบขั้นพื้นฐาน

Standard lettering, freehand sketches, orthographic projection, orthographic drawing, dimensioning and tolerancing, sections, pictorial drawing, auxiliary view and development, detail and assembly drawing, basic computer-aided drawing

****EN 001 203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**

Computer Programming

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์
องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และ
ซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การแปลง
ข้อมูลเป็นสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์ การ
ออกแบบและระเบียบวิธีการพัฒนาโปรแกรม แนวคิดการออกแบบ
จากบนลงล่าง ผังงานโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
หลักการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิดข้อมูลพื้นฐาน การ
นำเข้าและการส่งออกข้อมูล โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ
สายอักขระและเพิ่มข้อมูล

Computer concepts: evolution of computer, computer system concepts, hardware components, software components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, data into information transforming, computer data processes, program design and development Methodology, top-down design approach, program flowchart, high level language programming, high level language programming fundamental, fundamental data types, data input and output, control structures, functions, arrays, strings and files

*EN 001 205	<p>การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม</p> <p>Engineering Skills Development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การคิดเชิงออกแบบ การระบุความต้องการ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์อันตราย การสร้างข้อมูลจำเพาะ การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบแนวความคิด การออกแบบต้นแบบและการตรวจสอบ</p> <p>Design thinking, identify needs, gather information, stakeholder analysis, operational research, hazard analysis, specification creation, creative design, conceptual design, prototype design and verification</p>	1(0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต
EN 002 101	<p>การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ</p> <p>Entrepreneurial Spirit Incubation</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กระบวนการบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ การประเมินศักยภาพของตนเอง คุณลักษณะและจิตวิญญาณของผู้ประกอบการที่ดี หลักการพัฒนาศรั้งเสริมค่านิยมที่ดีในการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการที่ดี หลักการสร้างแรงจูงใจภายในและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง หลักการเสริมสร้างทัศนคติและการคิดเชิงบวกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หลักมนุษยสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม การสร้างเสริมภาวะผู้นำ หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบการ หลักพุทธธรรมกับการทำงาน หลักในการประกอบการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสร้างแนวคิดและโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ และเคล็ดลับสู่ความสำเร็จของผู้ประกอบการ องค์ความรู้ในการประกอบธุรกิจเบื้องต้นและหลักการให้บริการที่เป็นเลิศ องค์ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแผนธุรกิจ การวางแผนกลยุทธ์ธุรกิจ การวางแผนด้านการตลาด การฝึกปฏิบัติพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการที่ดีในแต่ละด้าน</p>	3(3-0-6)

Process of entrepreneurial spirit incubation, evaluation of one's own potential, characteristics and spirit of good entrepreneurs, principles for the development and enhancement of good value in working and being good entrepreneurs, internal self-motivation and self-confidence, principle for reinforcing attitudes and positive thinking to improve work performance, principles of human relation and teamwork, enhancement of leadership, Buddhism related to work, ethics and morals of entrepreneurs, Corporate Social Responsibility (CSR), development of creative and innovation skills, creation of new business ideas and opportunities and tips for entrepreneurial success, basic knowledge in business operations and principles of service excellence, basics in business plan writing, business strategy plan, marketing plan, practice work for developing entrepreneurial skills

EN 002 204

วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Materials**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการผลิต และการใช้งานวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship among structures production processes applications of main groups of engineering materials, phase equilibrium diagrams and their interpretations, mechanical properties and materials degradation

EN 003 102	<p>การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Work Preparation and Continuing Self-development</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p>	3(3-0-6)
	<p>การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับการพัฒนาประเทศ จริยธรรมและจรรยาบรรณ องค์กรและการจัดการ การบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การสร้างแรงจูงใจ การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การเขียนประวัติและจดหมายสมัครงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพสู่ความเป็นผู้นำ</p> <p>Human resource development for country development, code of ethics and conduct, organization and management, change management for sustainable development, continuous improvement, occupational health and safety, creating motivation, critical and creative thinking, innovation development, modern information and communication technology, writing of curriculum vitae and application letter, report writing and presentation, personality development for leadership</p>	
EN 003 300	<p>วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ</p> <p>Introduction to Railway System Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p>	3(3-0-6)
	<p>ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง การวางแผนนโยบายการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่งทางราง การจัดการโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อนสถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การ</p>	

เดินรถ การจัดการการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง

History and evolution of rail transport system, policy planning, project development, forecast of travel demand and using rail transport, project management in rail transport system, railway track structure, bogies and motive power, railway station, railway electrification system, electrical system in rolling stock, signaling system and communication, civil construction, railway operation, maintenance management, business operation in rail transport system and high speed train

EN 003 301

ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง

3(3-0-6)

Tribology in Rail Way System Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความเสียดทานและการสึกหรอในระบบรางขั้นแนะนำ กลไกการสัมผัส ความเสียดทานของพื้นผิวสัมผัสระหว่างล้อกับรางรถไฟ การหล่อลื่นระหว่างล้อและราง กลไกการเสียหายของผิวล้อและราง ระบบแพนโทกราฟ ระบบลูกปืน ระบบตัวลดการสั่นสะเทือน ระบบเกียร์และการส่งกำลัง องค์ประกอบของเครื่องยนต์ดีเซล และการเฝ้าตรวจสอบสถานะของเครื่องจักร

Introduction to tribology in railway system, contact mechanics, friction in wheel- rail contact, lubrication in rail wheel, surface damage mechanism in rail wheel, pantograph system, brake system, damper suspension system, gear and transmission system, components of diesel engine and machine condition monitoring

EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)
	Rolling Stock Engineering	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>วิศวกรรมล้อเลื่อนขั้นแนะนำ ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาพรวมหลักพลศาสตร์ของตัวรถ พลศาสตร์ของตัวรถตามแนวยาว (รางและเบรค) ล้อและผิวสัมผัส การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบรับน้ำหนัก ระบบเบรคและรูปแบบตู้โดยสารในขบวนรถไฟ แนวคิดการออกแบบพื้นฐาน การบำรุงรักษาและการติดตาม ระบบล้อเลื่อน</p>	
	<p>Introduction to railway rolling stock and major components, rail vehicle dynamics, longitudinal rail vehicle dynamics (traction and brake), wheel and rail contact, comfort ride, bogie, suspension, brake system and rail coach body, rolling stock monitoring, maintenance and basic design concept are introduced</p>	
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)
	Railway Signaling and Control	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>ระบบการขนส่งขั้นแนะนำ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและรถไฟความเร็วสูงจุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบการควบคุม ระบบการควบคุมรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณ การวางแผน การออกแบบและการเลือกเทคโนโลยี และระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสม</p>	
	<p>Introduction to transport system, overview of signaling system and controlling for train, automatic train protection, standard related to signaling system and traffic control, signaling system for mass rapid transit, urban train, inter-city train and high speed train, the shunt, mechanical</p>	

	<p>railroad switch, light signal, interlocking system, train control system, signaling system inside and outside the train, signaling system diagram, planning, design and technology selecting and suitable signaling system</p>	
EN 003 304	<p>การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ความเป็นมาของระบบรางทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ระบบรางกับการพัฒนาเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณลักษณะเชิงเศรษฐศาสตร์และพาณิชย์ของระบบราง นโยบาย กฎหมาย การจัดการและบริหารองค์กรรถไฟ การพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารและสินค้า การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร การวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมโครงการระบบราง การร่วมทุน และผลจากการดำเนินธุรกิจระบบราง</p> <p>History of rail transport system in Thailand and foreign countries, railway system with urban development and land utilization, commerce and economic characteristics of railway system, policy, law, railway organization management and administration, forecast of passenger and merchandise demand, determination of train fares structure, feasibility study and analysis in railway system project, joint venture and impact of railway business operation</p>	3(3-0-6)
EN 003 305	<p>การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Management เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การวางแผนการจัดการโครงการ การประเมินแบบบูรณาการ การจัดการกำหนดการต่าง ๆ ระบบการจัดการทรัพยากร การจัดการข้อมูลและเอกสาร การจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดการโครงการระบบราง</p>	3(3-0-6)

	<p>Planning and project management, integration assessment, schedule management, resources management system, document and information management, risk management, decision analysis related to railway project management</p>	
EN 003 306	<p>การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ระบบขนส่งทางรางและการบริหารกิจการรถไฟขั้นแนะนำ ล้อเลื่อนขั้นแนะนำ การเคลื่อนที่และการหยุดขบวนรถที่มีผลต่อทางรถไฟ การออกแบบวางแผนเส้นทาง รถไฟระหว่างเมือง รถไฟชานเมือง รถไฟในเมือง โครงสร้างทางรถไฟและองค์ประกอบ ความเสถียรของทางที่ใช้รางเชื่อมยาว ระบบอาณัติสัญญาณ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินรถที่เกี่ยวกับงานโยธา</p> <p>Introduction to rail transport system and railway business administration, rolling stock, train moving, stop effected to rail track, rail track design, inter-city rail, sub-urban rail, urban rail, rail track structure and composition, stability of rail track in long rail link, signaling system facilities in railway operating related to civil work</p>	3(3-0-6)
EN 003 307	<p>การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนวคิดพื้นฐานการบำรุงรักษา หลักการบำรุงรักษา การวางแผนการบำรุง โรงซ่อมบำรุง เครื่องมือและอุปกรณ์ คุณภาพและความปลอดภัยในการบำรุงรักษา กรณีศึกษาอุปกรณ์ระบบตัวรถไฟ ระบบตัวรถไฟ ระบบรางสถานี การเปลี่ยนแปลงระบบราง ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสารระบบไฟฟ้า สิ่งอำนวยความสะดวกและรถไฟความเร็วสูง</p>	3(3-0-6)

	<p>Basic concept of maintenance, principle of maintenance, maintenance planning, maintenance plants, tools and equipments, quality and safety in maintenance, case study in auxiliary systems on rolling stock, rolling stockpower systems, rail track system and station, railroad switching, signaling and communication system in electrical system, facilities</p>	
EN 003 308	<p>ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ระบบการขนส่งทางรางขั้นแนะนำ ภาพรวมของระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสไฟตรง ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟมอเตอร์กระแสไฟสลับ หลักการและการออกแบบ ค่ารีเลย์ป้องกันและระบบกราวด์ การจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้าเสริมและการบำรุงรักษา</p> <p>Introduction to rail transport system, overview of railway electrification, DC railway power supply system, AC traction power system, principle and design of protective relay and grounding system, computer simulation of railway electrification, power quality, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) , auxiliary power supply system and maintenance</p>	3(3-0-6)
EN 003 309	<p>ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางขั้นแนะนำ ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ ฟิสิกส์พื้นฐานของมอเตอร์ลากจูง กระแสตรงและมอเตอร์กระแสสลับ ระบบการ</p>	3(3-0-6)

	<p>ขับเคลื่อนควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกทางพลศาสตร์ และรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่</p> <p>Introduction to infrastructure, railway electrification, overview of railway traction systems, basic physics of DC traction motor and AD traction motor, velocity control for DC motor and AC motor drive system, mechanical brake system, dynamic and regenerative braking system, magnetically levitating technology</p>	
*EN 003 312	<p>ระบบอัตโนมัติ</p> <p>Automation</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 203 หรือ EN 811 300</p> <p>ระบบอัตโนมัติขั้นแนะนำ บทบาทของระบบอัตโนมัติ การประยุกต์ในภาคอุตสาหกรรม องค์ประกอบของระบบอัตโนมัติ รีเลย์ สวิตช์ เซนเซอร์ แอคชูเอเตอร์ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to automation, role of automation, industrial applications, automation components, relays, switches, sensors, actuators, Programmable Logic Controller (PLC) and Industrial Internet of Things (IIoT)</p>	1(0-3-2)
*EN 003 313	<p>ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p> <p>Building Information Modeling</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 203 หรือ EN 811 300</p> <p>ระบบจำลองสารสนเทศอาคารขั้นแนะนำ แบบจำลองวัสดุ แฟมมีลีสี่ เอกสาร วิว และการจัดการโครงการ</p> <p>Introduction to building information modeling, modeling, materials, families, documentation, views and project management</p>	1(0-3-2)

EN 004 310	<p>ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>พลศาสตร์ของยานพาหนะที่ใช้ราง ระบบการขับเคลื่อนรถไฟและระบบหยุดรถราง ระบบการขับเคลื่อนเครื่องยนต์ดีเซล รถจักรดีเซลไฮดรอลิก รถจักรดีเซลทางกล รถจักรดีเซลไฟฟ้า ระบบมอเตอร์ลากจูงไฟฟ้าที่ใช้กระแสสลับและตรง ระบบแบบมอเตอร์เชิงเส้นและระบบลอยตัวด้วยสนามแม่เหล็ก ระบบเบรกแบบรีเจนเนอเรทีฟ</p> <p>Dynamics of rail vehicles, rail propulsion and tram stop system, diesel engine propulsion system, diesel-hydraulics locomotive, diesel mechanical locomotive, diesel electrical locomotive, DC and AC direct and alternating current, linear motor system and electromagnetic suspension, transmission system and regenerative brake system</p>	3(3-0-6)
EN 004 311	<p>การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การเคลื่อนที่ของขบวนรถไฟ โพรไฟล์ความเร็วของขบวนรถ การคำนวณตาราง ระยะทาง เวลา หลักการของความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ การจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถไฟในการจัดการเดินรถ อาณัติสัญญาณประเภทต่างๆ ผลต่อการจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถ หลักการของสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของการเดินรถ การออกแบบผังทางและส่วนประกอบเพื่อรองรับการเดินรถ การจัดการและควบคุมการเดินรถของผู้ให้บริการขนส่งระบบราง</p> <p>Motion of train, velocity profile of rolling stock, calculation of schedule, distance, time, principle of safety and reliability, distance arrangement between rolling stock in train operation, type railway signaling, effect of</p>	3(3-0-6)

	<p>distance arrangement between rolling stock in train, principle of correlation, capacity analysis of train operation, flow design and the components for train operation, train operation and control for service providers in railway transport system</p>	
*EN 341 000	<p>วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction of Agricultural Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี วิศวกรรมดิน น้ำ พืช และปศุสัตว์ขั้นพื้นฐาน ระบบการผลิตทางการเกษตร ปฏิทินการเพาะปลูก ระบบชลประทาน เครื่องจักรกลเกษตรขั้นพื้นฐาน อุตสาหกรรมเกษตรขั้นพื้นฐาน หลักความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน การป้องกันอัคคีภัย การสำรวจและการวิเคราะห์ชุมชน</p> <p>Basic of soil, water, plant and livestock engineering, agricultural production system, crop calendar, irrigation system, basic of agricultural machinery, basic of agro- industry, basic of safety, fire protection, survey and community analysis</p>	3(3-0-6)
*EN 342 001	<p>กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Mechanics for Agricultural Engineering เงื่อนไขของรายวิชา: EN 001 200 หลักการพื้นฐานคุณสมบัติของของไหล ความดันและสถิตยศาสตร์ของของไหลสถิต จลนคณิตศาสตร์ของของไหล สมการมวล สมการเบอร์นูลลีและสมการพลังงาน การวิเคราะห์โมเมนตัมของระบบการไหล การวิเคราะห์เชิงมิติ ความคล้ายคลึงและแบบจำลอง การไหลแบบคงที่ที่ก่อดัดไม่ได้ พื้นฐานการไหลของของไหลที่ก่อดัดได้ การออกแบบการเลือกเครื่องจักรกลของไหลทางการเกษตร การไหลในท่อระบบชลประทาน การออกแบบปั๊มในระบบชลประทาน</p>	3(3-0-6)

Basic concepts and fluid property, pressure and statics of fluid statics, kinematics of fluid, mass, Bernoulli and energy equations, momentum analysis of flow systems, dimensional analysis, similitude and modeling, steady incompressible flow, basic compressible fluid flow, selection design of agricultural fluid machinery, flow in irrigation pipe systems, pump design in irrigation systems

****EN 342 002 การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)**

Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระเบียบวิธีการรวบรวมข้อมูลในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว การออกแบบวิธีการทดสอบและวิเคราะห์ประเมินผลการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร โดยวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูล การประมาณค่าพารามิเตอร์ และการทดสอบสมมุติฐาน การออกแบบแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และวิเคราะห์ประเมินผลปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย

The procedure of data collection in farm and postharvest system, the testing and evaluation of machine performance by the analysis of data distribution, parameter estimation and hypothesis test, the experimental design (Completely Randomized Design) and data analysis of factor's influences in machine performance by the analysis of variance, mean comparison and simple regression analysis

<p>**EN 342 005</p>	<p>สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร</p> <p>Engineering Properties of Agricultural Products</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร โครงสร้างและน้ำในวัสดุเกษตร คุณลักษณะทางกายภาพ สมบัติทางกล ความเค้นสัมผัส ความเสียหายทางกล ความแน่นเนื้อ คุณลักษณะทางอากาศ-ชลพลศาสตร์ ความเสียหายของวัสดุชีวภาพ สมบัติทางความร้อน สมบัติทางทัศนศาสตร์ การออกแบบสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เกษตรที่เลือกใช้</p> <p>Importance of physical properties of agricultural products, structure and water in agricultural materials, physical characteristics, mechanical properties, contact stresses, mechanical damage, firmness, aerohydrodynamic characteristics, friction of biomaterial products, thermal properties, optical properties, design-related physical properties of selected agricultural products</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>*EN 342 008</p>	<p>วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์</p> <p>Plant and Animal Production Engineering</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี</p> <p>สรีระวิทยาของพืช สมบัติพื้นฐานทางพืชศาสตร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ นิเวศวิทยาของพืช อุตุนิยมวิทยาการเกษตร การผลิตพืชสวนและพืชไร่ การเพาะปลูก ระบบการปลูกพืช เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ และ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวขั้นแนะนำ สรีระวิทยาของสัตว์ สมบัติพื้นฐานทางสัตวศาสตร์ด้านวิศวกรรม พฤติกรรมของสัตว์ต่อการตอบสนองต่อโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ การผลิตสุกร โค กระบือ สัตว์ปีก</p> <p>Plant physiology; basic properties in plant science for engineering; plant ecology, agricultural meteorology; horticulture and field crops production; cultivation; cropping system; introductory seed technology and</p>	<p>3(3-0-6)</p>

	<p>postharvest technology; animal physiology; basic properties in animal science for engineering; animal behavior responding to housing an equipment; the production of swine, beef, cattle, and poultry</p>	
**EN 342 102	<p>วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร Agricultural Soil Engineering เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>วัตถุประสงค์กำเนิดดิน ธรณีสังฐาน การผุพังและกัดกร่อนของหินและแร่ การจำแนกชั้นดิน อนุกรมวิธานของดิน สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน การจำแนกประเภทน้ำในดิน การวัดและการประมาณการปริมาณน้ำในดิน การไหลของน้ำผ่านดิน พฤติกรรมพลวัตของดิน ความต้านทานการเคลื่อนที่ แรงตัดดิน แรงฉุดลากและการสั่นไถล การอัดแน่นของดินด้วยเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Soils parent materials, landforms, weathering and erosion of rock and mineral, soil horizons, soil taxonomy, physical and chemical properties of soil, soil water classification, water content measurement and estimation, water flow through soil, dynamic behavior of soils, motion resistance, soil cutting forces, traction and slip, compaction of soil by agricultural machinery</p>	3(3-0-6)
**EN 342 304	<p>เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว Rice Postharvest Technology เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>สถานการณ์ปัจจุบันของการผลิตและการบริโภคข้าว สมบัติทางกายภาพและทางชีวเคมีของข้าว มาตรฐานข้าว การเก็บเกี่ยวและการนวดข้าว การอบแห้ง การเก็บรักษา การสีข้าว และระบบการสี การขนถ่ายและการลำเลียง ระบบการสีข้าวแบบบูรณาการ ผลิตภัณฑ์ข้าวและการใช้ประโยชน์</p> <p>Current situation of rice production and consumption, physical and biochemical properties of rice,</p>	3(3-0-6)

	rice standards, harvesting and threshing, drying, storage, rice milling and systems, handling and conveying, integrated rice mill systems, rice products and utilization	
**EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย Sugarcane Production Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ระบบการปลูกอ้อยสมัยใหม่ การออกแบบแปลงอ้อย เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในการเตรียมดิน ปลูก บำรุงรักษา เก็บเกี่ยว และขนส่ง ระบบการให้น้ำและการใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการผลิตอ้อย เทคโนโลยีในการตรวจวัดและประเมินผลผลิตอ้อย Modern sugarcane farming, sugarcane farm design. Precision farming technology for cultivation, planting, maintenance, harvest and logistic. Irrigation and GIS for sugarcane plantation. Yield assessment and measurement technology	3(3-0-6)
**EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ศึกษาแนวคิดแบบใหม่ของการจัดการการเกษตรหรือเรียกว่า ระบบการเกษตรอัจฉริยะซึ่งใช้เทคโนโลยีไอซีทีที่ทันสมัยพร้อมระบบเซ็นเซอร์ในการผลิตพืชและปศุสัตว์โดยเน้นกระบวนการควบคุม และป้องกันการสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มค่าที่สุด Study a new concept of farm management, so called precision agriculture system or smart farming with the use of modern ICT technology and a sensor network for crop and livestock production system including monitoring process and waste control to achieve the maximum productivity with minimum cost	3(3-0-6)

**EN 343 003	<p data-bbox="512 293 836 331">ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1</p> <p data-bbox="512 344 991 383">Agricultural Engineering Laboratory I</p> <p data-bbox="512 396 807 434">เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p data-bbox="512 448 1222 808"> การทดสอบแทรกเตอร์ การวิเคราะห์เนื้อสัมผัสทางการเกษตร การศึกษาการอบแห้งแบบชั้นบาง การวัดความเร็วการลอยตัวของวัสดุ การศึกษาระบบการทำงานของ PLC การศึกษาเครื่องยนต์เกษตรและการถอดประกอบชิ้นส่วน ชุดทดสอบแรงบิด การทดสอบคุณภาพข้าวเปลือกโดยการสี การศึกษาการใช้โดรนเพื่อการเกษตร การไหลและการสูญเสียแรงเสียดทานในท่อ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝนกับน้ำท่า การวัดความชื้นในดิน </p> <p data-bbox="512 822 1222 1128"> Tractor testing, agricultural texture analysis, thin layer drying, Floating velocity measurement, study of PLC system, agricultural engines parts and assembly, torsion test set, quality testing of paddy by milling, study of drone for agriculture, flow and friction loss in pipe, rainfall-runoff relationship, soil moisture content measurement </p>	1(0-3-2)
**EN 343 004	<p data-bbox="512 1196 836 1234">ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2</p> <p data-bbox="512 1247 995 1285">Agricultural Engineering Laboratory II</p> <p data-bbox="512 1299 904 1337">เงื่อนไขของรายวิชา : EN 343 003</p> <p data-bbox="512 1350 1222 1608"> ชุดทดสอบการทำความเย็น ชุดทดสอบหม้อต้มไอน้ำ การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เกษตร การควบคุมย้อนกลับ ชุดทดสอบการไหลของอากาศ ชุดทดสอบแรงดึง ชุดทดสอบพลวัตต์ การศึกษาความสมดุลเครื่องจักร ชุดทดสอบความล้า ชุดวัดพลังงานความร้อน ชุดทดสอบปั๊มแรงเหวี่ยง การวัดอัตราการซึมของดิน </p> <p data-bbox="512 1621 1222 1879"> Refrigeration test set, unit boiler test set, agricultural engine maintenance, feedback control, air flow test set, universal testing machine, dynamics test set, universal balancing machine, fatigue test set, bomb calorimeter, centrifugal pump test set, soil infiltration </p>	1(0-3-2)

*EN 343 100	<p>อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร Hydrological Information Technology of Agricultural Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: EN 341 000</p> <p>หลักการพื้นฐานอุทกวิทยาสารสนเทศ ระบบพื้นที่รับน้ำ และสมดุลน้ำ สถิติในอุทกวิทยาสารสนเทศ ฝน การระเหย น้ำใต้ดิน น้ำในดิน การไหลบนผิวดิน กราฟอุทกหนึ่งหน่วย และการวิเคราะห์น้ำด้วยระบบสารสนเทศเทคโนโลยี</p> <p>Basic concepts and hydrological information, watersheds and water balance systems, statistics in hydrological information, precipitation, evaporation, groundwater, soil water, surface water, unit hydrograph, Water analysis by information technology system</p>	3(3-0-6)
**EN 343 101	<p>หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 341 000</p> <p>หลักการชลประทาน ดินในการชลประทาน ความต้องการน้ำชลประทาน วิธีการชลประทาน แหล่งน้ำ การระบายน้ำ องค์ประกอบระบบชลประทาน การออกแบบระบบชลประทาน</p> <p>Principles of irrigation, soil in irrigation work, irrigation water demand, irrigation methods, source of irrigated water, drainage, components of irrigation system and irrigation system design</p>	3(3-0-6)
**EN 343 103	<p>วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>แนะนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูล GIS และฐานข้อมูล ฟังก์ชันและการดำเนินการการวิเคราะห์ GIS GIS สำหรับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน GIS สำหรับอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน GIS สำหรับระบบประปาและระบบชลประทาน GIS สำหรับระบบ</p>	3(3-0-6)

น้ำเสียและระบบพายุฝน GIS สำหรับการจัดการที่ราบน้ำท่วมถึง
GIS สำหรับคุณภาพน้ำ GIS สำหรับการทำนายและการตรวจสอบ
แหล่งน้ำ GIS สำหรับการวางแผนและการจัดการลุ่มน้ำ

Introduction to geographic Information systems,
GIS data and databases, GIS analysis functions and
operations, GIS for land use planning, GIS for groundwater
hydrology, GIS for water-supply and Irrigation systems, GIS
for wastewater and stormwater systems, GIS for floodplain
management, GIS for water quality, GIS for water resources
monitoring and forecasting, GIS for river basin planning and
management

****EN 343 104 วิศวกรรมอนุรักษ์ดินและน้ำ 3(3-0-6)**

Soil and Water Conservation Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

บทนำเกี่ยวกับการพังทลายของดิน หลักการของการ
พังทลาย หรือการกัดกร่อนของดิน ชนิดของการพังทลาย การ
พังทลายของดินโดยน้ำและการตกตะกอน ภายภาพของฝน การ
ประมาณค่าการสูญเสียดินโดยวิธีสมการสูญเสียดินสากล
ความสัมพันธ์ของฝนและน้ำป่า วิธีประมาณค่าน้ำป่า ความสามารถ
ของฝนที่ทำให้เกิดการกัดเซาะการพังทลายของดินโดยลมและการ
ปฏิบัติป้องกัน การปฏิบัติจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วย
วิธีการต่างๆ การจำแนกสมรรถนะการใช้ที่ดิน

Introduction on soil erosion, soil erosion
principles, types of erosion erosion by water and
sedimentation, the physics of rainfall soil loss estimation
by universal soil loss equation, rainfall and runoff
relationship, method of runoff computations, erosivity
and erodibility, wind erosion and control practices, soil
and water conservation practices, land use capability
classification

**EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)
<p style="text-align: center;">Integrated Water Resources Management</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>หลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ กิจกรรมในการจัดการน้ำ ผลกระทบและผลประโยชน์ การใช้ตัวชี้วัดในการประเมินความก้าวหน้าและประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย การจัดสรรน้ำ การจัดการมลพิษ ระบบติดตามตรวจสอบ การจัดการข้อมูล เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน การวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับการจัดการทรัพยากรน้ำ</p> <p>Principle of Integrated Water Resources Management (IWRM) , water management functions, impacts and benefits, using indicators to measure progress and performance, stakeholder participation, water allocation, pollution management, monitoring systems, information management, economic and financial instruments, planning for water resources management, climate change and water resources management</p>		
**EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)
<p style="text-align: center;">Groundwater Resources for Agriculture</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>น้ำใต้ดิน อุทกธรณีวิทยา ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การเจาะบ่อนบาดาล การออกแบบก่อสร้างบ่อนบาดาล การสูบทดสอบ การใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร การจัดการเติมน้ำใต้ดิน และการจำลองน้ำใต้ดิน</p> <p>Groundwater, hydrogeology, hydraulic of groundwater, groundwater investigations, well drilling, design and construction, pumping test, application of groundwater for agricultural system, Managed Aquifer Recharge (MAR) and groundwater simulation</p>		

*EN 343 107	<p>การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ</p> <p>Simulation in Water Resources Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>เทคนิคการคำนวณ การจัดการข้อมูลดิจิทัล แบบจำลองเชิงมโนทัศน์ แบบจำลองและการจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ</p> <p>Computing techniques, digital data management, conceptual model, model and simulation for water resources management</p>	3(3-0-6)
*EN 343 108	<p>หลักการวิศวกรรมแหล่งน้ำ</p> <p>Principles of Water Resources Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>อุทกวิทยาชุมชนเมือง ป่า และพื้นที่เกษตรกรรม แบบจำลองอุทกวิทยาและลุ่มน้ำและการวิเคราะห์ ความต้องการใช้น้ำ การวางแผนและวิเคราะห์ระบบวิศวกรรมแหล่งน้ำขั้นสูง ระบบน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การคาดการณ์น้ำท่า ลักษณะสมบัติและการประเมินขนาดของน้ำท่วม วิธีการหลากน้ำท่วมเชิงจลน์ ระบบเตือนภัยน้ำท่วม</p> <p>Hydrology of urban areas, forests, and agricultural lands, hydrologic catchment modeling and demand, analysis planning and analysis of advanced water resources engineering systems, surface water and groundwater systems, runoff expectation, flood characteristics and flood flow determination, advanced flood routing techniques, flood warning systems</p>	3(3-0-6)
*EN 343 109	<p>เทคโนโลยีโรงเรือนกรีนเฮาส์และการจัดการ</p> <p>Greenhouse Technology and Management</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี</p> <p>ระบบโรงเรือนกรีนเฮาส์ การปกป้องการปลูกพืช อากาศภายนอก อากาศในโรงเรือน การออกแบบก่อสร้างโรงเรือน พืช การควบคุมสภาพอากาศ การเคลื่อนตัวของอากาศและการจัดการแสง</p>	3(3-0-6)

ดินและวัสดุปลูก การให้น้ำและปุ๋ย การปกป้องพืช การวิเคราะห์เชิง เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม การเก็บเกี่ยว การตลาด และกลยุทธ์ ในการผลิตในโรงเรือน

Greenhouse system, cultivation protection, external climate, greenhouse climate, greenhouse design and construction, crop physiology, climate control, air movement and light management, soil and substrate, irrigation and fertilization, plant protection, economic and environmental analysis, postharvest, marketing and greenhouse production strategies

*EN 343 110

การชลประทานแบบหยด

3(3-0-6)

Drip Irrigation

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การชลประทานแบบหยดและการชลประทานประสิทธิภาพสูงอื่นๆ ข้อดี ข้อเสีย ลักษณะและชนิดของหัวปล่อยน้ำ หลักชลศาสตร์ ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการออกแบบ เกณฑ์การออกแบบ ระบบกรอง การประเมินความต้องการน้ำ การให้ปุ๋ยร่วมกับการให้น้ำ การติดตั้งระบบน้ำหยด การจัดการ และการดูแลรักษาระบบชลประทานแบบหยด ระบบอัตโนมัติในการชลประทานแบบหยด

Drip irrigation and other high efficiency irrigation systems, advantage and disadvantage, property and type of dripper, hydraulic principle of drip irrigation system, basic data for system design, design criteria, filtering system, estimation of crop water requirement, fertigation, installation, management and maintenance of drip irrigation systems, automation of drip irrigation systems

<p>*EN 343 200</p>	<p>เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง</p> <p>Agricultural Machinery and Prime Mover</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การทำงานเครื่องต้นกำลังในการเกษตร ทฤษฎีและการออกแบบเบื้องต้น การปรับตั้งอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตร ได้แก่ อุปกรณ์เตรียมดิน เครื่องปลูกและเครื่องใส่ปุ๋ย เครื่องกำจัดวัชพืช เครื่องพ่นยาฆ่าแมลง เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องเกี่ยวหวด เครื่องสีข้าวและเครื่องอบแห้ง ระบบเครื่องยนต์กลศาสตร์รถแทรกเตอร์ และการบำรุงรักษาเครื่องยนต์รถแทรกเตอร์</p> <p>Power machine for agricultural production, design principle of agricultural machinery operation, equipment setup and maintenance such as tillage equipment, planting and fertilizing equipment, cultivating equipment, sprayer, harvester, combine harvester, milling machine and dryer, engine system, mechanics of agricultural tractor and maintenance of tractor engine</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>**EN 343 201</p>	<p>ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสั่นสะเทือน</p> <p>Theory of Agricultural Machines and Vibration</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : EN 512 200</p> <p>ชุดต่อและกลไก การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงจลนศาสตร์และแรงพลวัต การประยุกต์และสมดุลของระบบทางกล การสั่นสะเทือนของระบบหนึ่งระดับความอิสระ การสั่นสะเทือนแบบบิดตัว การสั่นสะเทือนแบบอิสระและบังคับวิธีระบบสมมูล การสั่นสะเทือนของระบบหลายระดับความอิสระการหาค่าความถี่ธรรมชาติและรูปร่างของการสั่น การลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวัดการสั่นสะเทือน และการประยุกต์ใช้งานในเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Linkages and mechanisms, velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis, applications and balancing of mechanical</p>	<p>3(3-0-6)</p>

	<p>system, vibration of one degree of freedom systems, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, vibration of multi degree of freedom systems, vibration reduction and control, vibration measurement and applications in agricultural machinery</p>	
**EN 343 203	<p>การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กระบวนการและวิธีการผลิตเครื่องจักรกลเกษตร การออกแบบ การทดลอง การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรสำหรับเตรียมดิน ปลูกพืช กำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยว นวด อบแห้ง เครื่องทำ ความสะอาดและคัดแยก การประเมินผลทางการเกษตร</p> <p>Procedure and method of manufacture of agricultural machinery, experimental design, testing and evaluation of machinery for land preparation, planting, weeding, reaping, threshing, drying, cleaning and separating, harvesting and oilseed crops and ergonomic evaluation</p>	3(3-0-6)
**EN 343 204	<p>เครื่องเก็บเกี่ยว Harvesting Machines เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการเก็บเกี่ยว การพัฒนา เครื่องมือเก็บเกี่ยวพืชหลักที่สำคัญของประเทศไทย ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของเครื่องมือเก็บเกี่ยวพืชหลัก การวิเคราะห์ สมรรถนะและเศรษฐศาสตร์ของการใช้เครื่องมือเก็บเกี่ยว</p> <p>Meaning and importance of harvesting, history of harvesting machines of main crop in Thailand, components and principle of operation of harvesting machines of main crop, analysis of performance and economic of harvesting machines</p>	3(3-0-6)

<p>**EN 343 205</p>	<p>การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร</p> <p>Agricultural Mechanization</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนวคิดในการใช้เครื่องจักรกลเกษตรและการพัฒนา แนวโน้มการใช้เครื่องจักรกลเกษตร เงื่อนไขและข้อจำกัดในการใช้ เครื่องจักรกลเกษตร ระบบการใช้งานเครื่องจักรกลเกษตร ขนาดที่ เหมาะสมและการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ในการใช้งานเครื่องจักรกล เกษตร มาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Concept of agricultural mechanization and development, trend of agricultural mechanization, conditions and constraints on agricultural mechanization, agricultural mechanization system, optimum scale and economic analysis on agricultural mechanization, agricultural machinery standards</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>**EN 343 206</p>	<p>วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร</p> <p>Agricultural Tractors Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ประเภทและโครงสร้างพื้นฐานของแทรกเตอร์เกษตร เสถียรภาพแทรกเตอร์เกษตร ระบบส่งกำลัง ระบบกำลังไฮดรอลิก และต่อพ่วง การดูแลรักษาและระบบช่วยการดูแลรักษา การปฏิบัติงาน อย่างปลอดภัย การทดสอบแทรกเตอร์เกษตรและการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการใช้งานแทรกเตอร์เกษตร กรณีศึกษาเกี่ยวกับการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในแทรกเตอร์เกษตรและการประเมิน</p> <p>Types and basic structure of tractors. tractor stability, transmission, hitching and hydraulic system, traction and traction aids, safety operation, tractor test and maintenance. tractor operating cost, case study on tractor technology application and assessment</p>	<p>3(3-0-6)</p>

*EN 343 300	<p>การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร</p> <p>Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 512 303 หรือ EN 512 300</p> <p>พื้นฐานการทำความเย็น ระบบการทำความเย็น สารทำความเย็น ภาระการทำความเย็น พื้นฐานการปรับอากาศ ระบบการปรับอากาศ ภาระการปรับอากาศ การกระจายอากาศและออกแบบท่อ การเก็บรักษาผักและผลไม้</p> <p>Fundamentals of refrigeration, refrigeration systems, refrigerants, heat loads, fundamentals of air conditioning, air conditioning systems, cooling loads, air distribution and duct design, storage of fruits and vegetables</p>	3(3-0-6)
*EN 343 301	<p>พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน</p> <p>Power for Agricultural System and Renewable Energy</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 512 303 หรือ EN 512 300</p> <p>แหล่งพลังงานและกำลังงานในกระบวนการทางการเกษตร ทฤษฎี ส่วนประกอบและสมบัติของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ โรงต้นกำลังไอน้ำ หม้อไอน้ำและเครื่องผลิตไอน้ำ โรงต้นกำลังพลังน้ำ โรงต้นกำลังก๊าซ โรงต้นกำลังพลังงานร่วม พลังงานทดแทน การประยุกต์การจัดการระบบสำหรับกระบวนการทางการเกษตร</p> <p>Energy and power sources for agricultural processes, theories, components and properties of internal combustion engines, fuel and combustion, steam power plant, steam boilers and generators, hydro power plant, gas turbine plant, combined cycle power plant, alternative energy, application of system management for agricultural operations</p>	3(3-0-6)

**EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย Cane Sugar Manufacturing Technology เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
	<p>แนะนำอุตสาหกรรมน้ำตาล การหีบอ้อย การทำใส่น้ำอ้อย การต้มระเหยน้ำอ้อย การต้มเคี้ยวน้ำตาล การตกผลึก การปั่นน้ำตาล การอบแห้งน้ำตาล การผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์</p> <p>Introduction to sugar industry, sugarcane milling, juice clarification, juice evaporation, sugar boiling, sugar crystallization, sugar centrifugation, sugar drying, and sugar refining</p>	
*EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
	<p>อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ การใช้งานอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน การเรียนรู้ของเครื่อง เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง ระบบปัญญาประดิษฐ์ทางการเกษตร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน ระบบ IOT ควบคุมระบบสมาร์ทฟาร์มขั้นแนะนำ กรณีศึกษาในการเกษตรและการทำฟาร์ม</p> <p>Introduction to Internet of Things (IOT) and artificial intelligence (AI), application of internet of things and Artificial Intelligence for agriculture, Python programming, machine learning, tools for machine learning, systems of artificial intelligence for agriculture, supervised learning, and unsupervised learning, introduction to control system of IOT for smart farm, case study in agriculture and farming</p>	

**EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	Computer-aided Design in Agricultural Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 202	
	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมเชิงกลสำหรับงานทางการเกษตร การสร้างโมเดลและแบบจำลองทางกายภาพแบบ 3 มิติ ของปัญหาวิศวกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงและการเคลื่อนที่ของกลไกเครื่องจักรกลเกษตร</p>	
	<p>Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems for Agricultural application. Two and three dimensional physical modeling and simulations of agricultural engineering problems and related applications, strength and motion analysis for agricultural machinery mechanism using computer program</p>	
*EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)
	Unmanned Aerial Vehicles for Agriculture เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร ห้วงอากาศ การอ่านแผนภูมิและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ความรู้ด้านการบินพื้นฐานสำหรับอากาศยานไร้คนขับ ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอากาศยานไร้คนขับ อุดุนิยมวิทยา สมรรถนะของผู้บังคับ การนำทางสำหรับการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ กฎหมาย และกฎระเบียบในการบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับ ปฏิบัติการบินและลำดับขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นตอนก่อนและหลังปฏิบัติการบิน การจัดการการใช้พลังงานสำหรับอากาศยานไร้คนขับ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ผลภาพถ่ายทางอากาศ</p>	
	<p>General introduction. airspace, charts and other aeronautical publications. basic aviation knowledge for UAV. electrical and electronic systems for UAV,</p>	

	<p>meteorology, human performance for UAV, navigation for UAV operations, air law, operation rules and rules of the air for UAV, UAV knowledge of operations and procedures, pre and post operation actions and procedures, energy management for UAV, computer program for UAV imagery analysis</p>	
*EN 343 406	<p>อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร Unmanned Aerial Vehicles for Agriculture เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การถ่ายภาพทางอากาศยานไร้คนขับ การปลดปล่อยและการสะท้อนกลับของรังสีของเป้าหมาย พื้นฐานการแผ่กระจายเชิงรังสี พื้นฐานระบบการถ่ายภาพ การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มอากาศยานไร้คนขับและเซ็นเซอร์ ข้อมูลรูปภาพและตัวชี้วัดคุณภาพ เครื่องตรวจจับของระบบถ่ายภาพทางอากาศยานไร้คนขับ การตรวจสอบและจัดการกับข้อมูลผิดปกติ การใช้หลักการแบ่งระดับและการจำแนกกลุ่ม หลักการของสมการถดถอย และหลักการเรียนรู้ด้วยเครื่องในการพัฒนาโมเดลทำนายคุณภาพและปริมาณของผลผลิตในแปลงเกษตร</p> <p>UAV imaging, emission and reflection of targets, radiometric propagation basics, imaging system basics, applications of UAV platforms and sensors, the image data product and quality metrics, detectors for UAV imaging systems, outlier detection and management, application of thresholding, classification, regression and machine learning to develop prediction model for quality and quantity of crop in field</p>	3(3-0-6)
*EN 343 407	<p>ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรมเกษตร</p>	3(3-0-6)

Programmable Logic Controller for Agricultural Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เบื้องต้นเกี่ยวกับพีแอลซี ระบบเลขฐานและรหัส แนวคิดเชิงตรรกะ โปรเซสเซอร์ ระบบจ่ายไฟ และอุปกรณ์การเขียนโปรแกรม ระบบหน่วยความจำและการโต้ตอบในระบบอินพุต/เอาต์พุต ระบบอินพุต/เอาต์พุตแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบอินพุต/เอาต์พุตแบบแอนาล็อก การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การวัดข้อมูลและทรานสดิวเซอร์ การตอบสนองกระบวนการและฟังก์ชันการถ่ายโอน

Introduction to PLC, number systems and codes, logic concepts, processors, power supply and programming devices, memory and input/output interaction, discrete input/output system, analog input/output system, PLC programming, data measurements and transducers, process responses and transfer functions

****EN 343 796 การฝึกงาน** **1(0-3-1)**
Practical Training **ไม่นับหน่วยกิต**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

นักศึกษาต้องฝึกงานในงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 30 วันทำการติดต่อกัน กับหน่วยงานที่สาขาวิชาเห็นชอบ และนักศึกษาต้องนำเสนอรายงานการฝึกงาน

Each student is required to complete practical work related to his or her chosen field of Agricultural engineering at least 30 working days, The practical work must be carried out with the approval of the practical training committee, a written report on the work done during the training must be submitted

****EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร** **1(0-3-2)**

	<p>Agricultural Engineering Pre-Project</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การคัดเลือกหัวข้อโครงการโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การวางแผนโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบข่ายและแผนงาน ศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานและ นำเสนอรายงานด้วยปากเปล่า</p> <p>Project topic selection with consent of academic staff, project planning with clear objective, scope and work plan, literature and theoretical background review, the students have to submit reports and perform oral presentation</p>	
*EN 344 006	<p>วิศวกรรมระบบทางการเกษตร</p> <p>Agricultural System Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ระบบการเกษตร การวางแผนโครงการ ระบบการผลิตพืช และการชลประทาน ระบบการปศุสัตว์ ระบบการแปรรูปผลผลิตเกษตรและการเลือกเครื่องจักร โปรแกรมเชิงเส้นตรง ระบบการขนส่ง การจัดการโครงการ ระบบแถวคอย และระบบคลัง ในระบบการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Agricultural systems, project planning, crop production and irrigation systems, livestock systems, agricultural process systems and machine selection, linear programming, transportation system, project management, queuing theory and inventory system in agricultural systems and agro-industry</p>	3(3-0-6)
**EN 344 007	<p>การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเกษตร</p>	3(3-0-6)

	<p>Agricultural Project Feasibility Study</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>วิธีการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินผลปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความเป็นไปได้ในด้านต่างๆของโครงการทางการเกษตร โครงการระบบชลประทาน โครงการผลิตทางการเกษตร โครงการอุตสาหกรรมทางการเกษตร</p> <p>Methods for study, analysis and assessment of various factors on feasibility of agricultural projects, irrigation project, agricultural production project and agro-industry project</p>	
*EN 344 202	<p>การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Agricultural Machinery Design</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 512 201</p> <p>หลักการออกแบบเครื่องกล ปรัชญาและกระบวนการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ การวิเคราะห์ความเค้น การวิเคราะห์การแอ่นตัวของวัสดุ ความเค้นรวม ทฤษฎีการวิบัติ การล้า ความเค้นสลับและความเค้นหนาแน่น การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การส่งถ่ายกำลังด้วยเฟือง การส่งถ่ายกำลังด้วยโซ่และสายพาน โครงการการออกแบบ</p> <p>Fundamental of mechanical design, philosophy and design process, properties of materials, stress analysis, materials deflection analysis, combined stress, theories of failure, fatigue, alternating stress and stress concentration, design of simple machine elements, gear transmission, chain and belt transmission, design project</p>	3(3-0-6)
**EN 344 207	<p>พัตลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม</p>	3(3-0-6)

Fan, Pump and Compressor

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ชนิดและลักษณะทั่วไปของพัดลม ทฤษฎีสมรรถนะของพัดลม การระบายอากาศและการออกแบบท่อจ่าย การเลือกและกำหนดขนาดพัดลม การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานพัดลม ประเภท หลักการทำงาน และการใช้งานเครื่องสูบ ทฤษฎีสมรรถนะของเครื่องสูบ การออกแบบระบบสูบ การเลือกและกำหนดขนาดเครื่องสูบ การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานเครื่องสูบ ชนิดและลักษณะการสร้างของเครื่องอัดลม ทฤษฎีสมรรถนะของเครื่องอัดลม การออกแบบระบบจ่ายลม การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานเครื่องอัดลม

Types and general configuration of fan, performance theories of fan, ventilation and duct design, selection and specification of fan, installation, maintenance, trouble shooting and problem solving of fan, classes, operating principles and use of pump, performance theories of pump, pump system design, selection and specification of pump, installation, maintenance, trouble shooting and problem solving of pump, types and constructions of compressor, performance theories of compressor, distribution system design, installation, maintenance, trouble shooting and problem solving of compressor

	<p>Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : EN 512 303 หรือ EN 512 300</p> <p>บทนำ ข้อพิจารณาในการออกแบบ แบบจำลองระบบ ความร้อน การพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ การหาค่าเหมาะสม การอบแห้งเมล็ดพืชและอาหาร</p> <p>Introduction, considerations in design, modeling of thermal systems, economic consideration, optimization, drying of foods and cereal grains</p>	
*EN 344 303	<p>วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร</p> <p>Agricultural Processing and Handling Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 341 000</p> <p>เครื่องมือกระบวนการผลิตเกษตร คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร การทำความสะอาดและการคัดแยก การลดขนาดและการผสม การวิเคราะห์และวางแผนการขนถ่ายวัสดุ การเปรียบเทียบและการคัดเลือกเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ การวางผังขนถ่ายวัสดุ รูปแบบการขนถ่ายวัสดุ การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ อุปกรณ์ลำเลียงโดยใช้แรงดึงดูดโลก เกลียวลำเลียง กะพ้อ สายพานลำเลียง โซ่ลำเลียง เครื่องลำเลียงโดยการสั่น การกำจัดฝุ่น และการออกแบบระบบท่อ</p> <p>Agricultural process equipment, physical properties of agricultural material, cleaning and sorting, size reduction and mixing, analysis and planning for material handling, comparison and selection of material handling equipment, material handling lay-out, types of handling, the design of material handling system, gravity conveyor, screw conveyor, bucket elevator, belt conveyor, chain conveyer, vibrating conveyor, dust removal and duct system design</p>	3(3-0-6)
*EN 344 306	<p>การจัดการของเสียทางการเกษตร</p>	3(3-0-6)

Agricultural Waste Management**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ปัญหาของเสียทางการเกษตร ข้อบังคับและกฎหมายในการรักษาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการจัดการของเสียโดยใช้กระบวนการทางกายภาพ ทางชีวภาพและทางเคมี การใช้ประโยชน์จากของเสียในการเกษตรและพลังงานทดแทน

Problems of agricultural waste. regulations and laws on environmental protection, waste management technology using physical, biological and chemical processes. waste utilization in agriculture and alternative energy

EN 344 307*เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล****3(3-0-6)****Biomass Conversion Technology****เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ศักยภาพของชีวมวลในการใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน องค์ประกอบของชีวมวลที่มีลิกนินและ เซลลูโลสเป็นองค์ประกอบ การหาองค์ประกอบของชีวมวล สมบัติทางกายภาพของชีวมวล ข้อดีและข้อเสียของชีวมวล เมื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็ง การปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงชีวมวลด้วยวิธีการเพิ่มความหนาแน่น กลไกการขึ้นรูปชีวมวลอัดเม็ด กระบวนการทอรีแฟคชั่น จลนศาสตร์ของการสลายตัวจากความร้อนของ ชีวมวลในกระบวนการทอรีแฟคชั่น สมบัติของชีวมวลทอรีไฟร์ กระบวนการไพโรไลซิส จลนศาสตร์ของการสลายตัวจากความร้อนของชีวมวลในกระบวนการไพโรไลซิส สมบัติของชีวมวล ไพโรไลซิส มาตรฐานเชื้อเพลิงชีวมวล การแปรสภาพเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง สมบัติทางกายภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงจากชีวมวล การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงจากชีวมวล การแปรสภาพเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นก๊าซผลิตภัณฑ์ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่นและเตาแก๊สซิไฟเออร์ การปรับปรุงคุณภาพโปรตีนเซอร์แก๊ส การประยุกต์ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลที่ปรับปรุงคุณภาพ

Potential of biomass as renewable energy resources, composition of ligno- cellulosic biomass. determination of biomass composition, physical properties of biomass, advantages and disadvantages of biomass as solid, biomass upgrading by densification, mechanism of pelletizing, torrefaction process, kinetics of thermal decomposition in torrefaction process, properties of torrefied biomass, pyrolysis process, kinetics of thermal decomposition in pyrolysis process, properties of pyrolysis biomass, standards of biomass fuels. Biomass conversion to bio oil, Physical properties of bio oil, bio oil upgrading. biomass conversion to producer gas, gasification process and gasifier, improvement of producer gas quality, applications of upgraded biomass

*EN 344 308

วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์

3(3-0-6)

Solar Energy Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์และการวัดรังสีดวงอาทิตย์ ตัวรับรังสีอาทิตย์แบบอยู่กับที่และแบบติดตามดวงอาทิตย์ การวิเคราะห์เชิงความร้อนของตัวรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบ สมรรถนะของตัวรับรังสีอาทิตย์ ระบบเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบและการเลือกระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการทำความร้อนและทำความเย็น การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบ พลังงานแสงอาทิตย์

Physical characteristics of solar energy and solar radiation measurement, stationary and sun- tracking concentrating collectors, thermal analysis of flat plate collectors, performance of solar collectors, solar water heating systems, design and selection of solar drying systems, solar heating and solar cooling, solar energy system economic analysis

<p>*EN 344 402</p>	<p>การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร</p> <p>Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 203</p> <p>องค์ประกอบพื้นฐานของระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ และอุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอัตโนมัติในงานทางวิศวกรรมเกษตร การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการเกษตร</p> <p>Basic automatic control system and robot component, mechanism, sensors and actuators, programming for automatic control for agricultural engineering, robot applications in agriculture</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>**EN 344 405</p>	<p>การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร</p> <p>Non- destructive Test for Quality Evaluation of Agricultural Product and Food</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของการทดสอบแบบไม่ทำลาย ทฤษฎีการสั่นสะเทือนของโมเลกุล การประมวลผลสัญญาณโดยใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ อันตรกิริยาของแสงกับอินทรีย์วัตถุ โหมดการวัดเครื่องมือวัดสำหรับวิธีการทางสเปกโทรสโกปี ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างแบบจำลองและการเตรียมตัวอย่าง การปรับสัญญาณโดยใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ การสร้างแบบจำลอง การประเมินสมรรถนะของแบบจำลอง เทคนิคภาพถ่ายอินฟราเรดย่านใกล้แบบไฮเปอร์สเปกตรัม</p> <p>Importance of non-destructive testing, theory of molecular vibrations, signal processing using mathematical methods, interaction of radiation with organic matter, measurement mode, instrument for spectroscopic method, factors effecting to modelling and sample preparation, signal pre- processing by</p>	<p>3(3-0-6)</p>

	<p>mathematical methods, modelling, evaluation of model performance, near infrared hyperspectral imaging technique</p>	
**EN 344 761	<p>สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar เงื่อนไขของรายวิชา : EN 343 998 หรือนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อสำคัญในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานราชการและเอกชนมาบรรยาย นักศึกษาเขียนรายงานเขียนบทความ และนำเสนอรายงานด้วยปากเปล่า</p> <p>Presentation and discussion of current important topics relevant to agricultural engineering, experts from government agencies and private sectors are invited to give presentation, reports/ paper writing and oral presentations are expected from students</p>	1(0-3-2)
**EN 344 785	<p>สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร Cooperative Education in Agricultural Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : EN 003 102</p> <p>นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขาวิศวกรรมเกษตร โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงานทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา</p> <p>Each student required to work responsively in the area of agricultural engineering, Fulltime work plan must be established and followed under supervision of his/her advisors at least 16 weeks, Job description must be different from that of normal practical training or visiting,</p>	6 หน่วยกิต

	<p>student required to write a technical report and assessed by subject committee</p>	
**EN 344 999	<p>โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project เงื่อนไขของรายวิชา : EN 343 998</p> <p>การศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา **EN 343 998 ให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่า เกี่ยวกับโครงการนั้น</p> <p>Carrying out and completion of the project that has been done in pre-project performance, the student has to finish typed report and oral presentation of his (or her) project work</p>	2(0-6-3)
EN 412 500	<p>กระบวนการผลิต Manufacturing Processes เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กระบวนการผลิตขั้นแนะนำ ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต หลักมูลของต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต</p> <p>Introduction to manufacturing processes, theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationships, fundamentals of manufacturing cost, modern technology in manufacturing processes</p>	3(3-0-6)

<p>**EN 512 200 พลศาสตร์</p> <p>Dynamics</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 200</p> <p>จลนศาสตร์และจลนคณิตศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน ความเสียดทาน งานเสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล จลนคณิตศาสตร์ในระนาบของวัตถุเกร็ง จลนศาสตร์ในระนาบของวัตถุเกร็ง การสั่นสะเทือนขั้นแนะนำ</p> <p>Kinetics and kinematics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, friction, virtual work, mass moment of inertia, plane kinematics of rigid bodies, plane kinetics of rigid bodies, introduction to vibration</p>		<p>3(3-0-6)</p>
<p>EN 512 201 กลศาสตร์ของวัสดุ</p> <p>Mechanics of Materials</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 001 200</p> <p>แรงและความเค้น ความเค้นของภาชนะความดันผนังบาง ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด สมบัติเชิงกลของวัสดุ ชิ้นส่วนที่รับภาระในแนวแกน การบิดตัวของเพลากลม แผ่นภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นในคาน การโก่งตัวของคาน ความเค้นผสมและวงกลมโมห์ เกณฑ์การวิบัติ การโก่งงอของเสา</p> <p>Forces and stresses, stresses in thin-walled pressure vessel, stresses and strain relationship, mechanical properties of materials, axially loaded member, torsion of circular shaft, shear force and bending moment diagrams, stresses in beams, deflection of beams, combined stresses and Mohr's circle, failure criteria, buckling of columns</p>		<p>3(3-0-6)</p>

**EN 512 303	<p>อุณหพลศาสตร์ 1</p> <p>Thermodynamics I</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : SC 501 005</p> <p>แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ ไอ้ไอน้ำ และสสารอื่นๆ งานและพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนต์ พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน วัฏจักรกำลังแก๊ส วัฏจักรกำลังไอและวัฏจักรกำลังร่วม วัฏจักรความเย็น</p> <p>Thermodynamic concepts and definitions, properties and processes of ideal gas, steam and some other substances, work and energy, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics, entropy, Carnot cycle, basic heat transfer, gas power cycles, vapor and combined power cycles, refrigeration cycles</p>	3(3-0-6)
**EN 513 305	<p>การถ่ายโอนความร้อน</p> <p>Heat Transfer</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : EN 512 302 หรือ EN 342 001</p> <p>หลักพื้นฐานของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา และการแผ่รังสี อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการส่งเสริมการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงที่ใน 1 มิติ และ 2 มิติ การนำความร้อนแบบสถานะไม่คงที่ใน 1 มิติ และ 2 มิติ เทคนิคการหาผลเฉลยเชิงตัวเลขและเชิงแผนภูมิ การพาความร้อนแบบธรรมชาติ การพาความร้อนแบบบังคับ การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี การเดือดและการควบแน่น กฎของการถ่ายโอนมวลกับความร้อน และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน</p> <p>Basic principles of heat transfer, conduction, convection and radiation, heat exchangers and heat transfer enhancement, one and two dimensional steady-state heat conduction, one and two dimensional</p>	3(3-0-6)

	<p>unsteady state heat conduction, numerical and graphical solution techniques, natural convection, forced convection, thermal radiation, boiling and condensation, the laws of mass transfer and analogy with heat transfer and heat exchanger</p>	
EN 900 003	<p>หลักการบินเบื้องต้น Fundamentals of Flight เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>หลักการบิน สภาพแวดล้อมสำหรับการบิน ระบบและสมรรถนะของอากาศยาน สรีรวิทยาการบิน การตัดสินใจของผู้ที่ทำหน้าที่เดินอากาศ</p> <p>Principles of flight, the flight environment, aircraft systems and performance, aviation physiology, aeronautical decision making</p>	3(3-0-6)
EN 900 004	<p>ปฏิบัติการด้านการบิน Flight Operation เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กฎการบิน และการบริการจราจรทางอากาศ นิรภัยการบิน กฎหมายด้านการบิน ระบบเครื่องช่วยเดินทาง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอากาศยาน ระบบการสื่อสาร และเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องกับการบิน ขั้นตอนปฏิบัติเกี่ยวกับท่าทางการบินในสภาวะปกติและสภาวะฉุกเฉิน</p> <p>Rules of the air and air traffic service, flying safety, air law, radio navigation systems, technical type knowledge, radio telephony and signals, normal and emergency procedure</p>	3(3-0-6)

**EN 900 005	อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ	2(1-2-3)
	Aviation Weather and Navigation	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>อุตุนิยมวิทยาสำหรับนักบินการแปลข้อมูลสภาพอากาศ เทคนิคการนำทางเบื้องต้น การคำนวณสมรรถนะและวิธีการวางแผนการบิน</p>	
	<p>Meteorology for pilots, interpreting weather data, basic navigation, flight performance calculation and planning performance</p>	
**EN 900 006	บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน	3(2-2-5)
	Integration Pilot Knowledge and Skills	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>การบริการภาคพื้น ระบบการจัดการความปลอดภัยระบบ บริหารงานคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิตการขนส่ง สินค้าอันตราย การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวางแผนการบิน การ ฝึกอบรมสำหรับพนักงานอำนวยความสะดวกการบิน การวางแผนและควบคุม การผลิต การเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบ</p>	
	<p>Ground handling, safety management system, quality management system, planning and production control, transportation of dangerous goods, computer for flight planning, the dispatcher training, planning and production control, examination and preparation</p>	
GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)
	Leadership and Management	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	<p>แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะ และบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการ และทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การ จัดการการเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการเชิงกล ยุทธ์ แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการจัดการ</p>	

	<p>Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management</p>	
GE 341 511	<p>การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา หลักการสร้างขั้นตอนวิธีและโมเดล เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมและกระบวนการแก้ปัญหา การประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา จริยธรรมทางวิชาการ การเขียนในเชิงวิชาการ การนำเสนอ</p> <p>Concepts of computational and statistical thinking for problem solving, analyzing the problem situations, producing algorithms and models, digital technology and tools for problem solving, programming and problem solving process, assessment and improvement of problem solving process, academic ethics, academic writing, presentation and critique</p>	3(2-2-5)
GE 341 512	<p>เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนะนำเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การรักษาความมั่นคงและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล</p>	3(2-2-5)

	<p>สกุลเงินดิจิทัลขั้นแนะนำ บล็อกเชนขั้นแนะนำ สัญญาอัจฉริยะขั้นแนะนำ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ</p> <p>Introduction to digital technology for data management, data processing, applying artificial intelligence, cloud computing, data security and data privacy, introduction of cryptocurrency, introduction of blockchain, introduction of smart contract, example applications in various areas</p>	
LI 101 001	<p>ภาษาอังกฤษ 1</p> <p>English I</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>พัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง ในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การแสดงความรู้สึก การบรรยาย บุคลิกภาพ การบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่ การตรวจสอบความเข้าใจความหมาย การบอกเล่าประสบการณ์ (โดยรวมเนื้อหา ระดับ 1 ถึงระดับ 5)</p> <p>Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life; expressing feelings; describing personalities, human characteristics, objects, places; inspecting and understanding meanings and relating experiences (Levels 1 to 5)</p>	3(3-0-6)
LI 101 002	<p>ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>English II</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101 หรือ LI 101 001 หรือ เทียบเท่า</p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในบริบทเชิงวิชาการเบื้องต้น การแสดงความรู้สึก การตั้งคำถาม การเปรียบเทียบ และการแสดงความคิดเห็น (โดยรวมเนื้อหา ระดับ 2 ถึงระดับ 6)</p> <p>Listening, speaking, reading and writing skills in basic academic contexts: expressing feelings, asking questions,</p>	3(3-0-6)

	making comparison and contrast; and expressing ideas. (Levels 2 to 6)	
LI 102 003	<p>ภาษาอังกฤษ 3</p> <p>English III</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102 หรือ LI 101 002 หรือ เทียบเท่า</p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เชิงวิชาการ การนำเสนอ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การตีความ การเข้าใจความหมายจากบริบท การจับใจความสำคัญ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 3 ถึงระดับ 7)</p> <p>Academic English skills in listening, speaking, reading, writing, presentation, discussion, expressing ideas, interpretation, understanding context clues, finding main ideas (Levels 3 to 7)</p>	3(3-0-6)
LI 102 004	<p>ภาษาอังกฤษ 4</p> <p>English IV</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103 หรือ LI 102 003 หรือ เทียบเท่า</p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนเชิงวิชาการขั้นสูง การฟังบรรยาย การแสดงความคิดเห็นกับเรื่องราวต่างๆ การพูดเพื่อโน้มน้าว การรายงานสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร การเขียนเรียงความ (โดยรวมเนื้อหาระดับ 4 ถึงระดับ 8)</p> <p>Listening, speaking, reading and writing skills focusing on academic uses, expressing opinions on given themes, inducing speaking, reporting situations, analyzing information, and essay writing. (Level 4 to 8)</p>	3(3-0-6)
SC 201 005	<p>เคมีทั่วไป</p> <p>General Chemistry</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : CON SC 201 006</p> <p>บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน จลนพลศาสตร์เคมี สมดุล</p>	3(3-0-6)

	เคมีและสมดุลไอออน ตารางธาตุ และธาตุเรพรี เซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน เคมีนิวเคลียร์ Introduction, stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, liquid and solution, chemical thermodynamics, electron transferring system, chemical kinetics, chemical and ionic equilibria, periodic table and representative elements, transition metals, nuclear chemistry	
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : CON SC 201 005 หรือ CON SC 201 007 หรือ CON SC 201 008 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC 201 005 (เคมีทั่วไป) หรือ SC 201 007 (เคมีพื้นฐาน) หรือ SC 201 008 (เคมีหลักมูล) The laboratory experiments related to contents in SC 201 005 (General Chemistry) or SC 201 007 (Basic Chemistry) or SC 201 008 (Fundamental Chemistry)	1(0-3-2)
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี พีชคณิตเวกเตอร์สำหรับหาผลเฉลยของระบบสมการพีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติและ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พิกัดเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ปริพันธ์ชั้นแนะนำ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข Matrix algebra for solving system equations, vector algebra in 2-D and 3-D, analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates,	3(3-0-6)

	complex number, math induction, introduction to integral, numerical integration	
SC 401 207	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II เงื่อนไขของรายวิชา : SC 401 206</p> <p>เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ขั้นแนะนำ</p> <p>Techniques of integration, application of integration of real valued functions of one variable, functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, sequence and series of real numbers, power series introduction to differential equations and their applications</p>	3(3-0-6)
SC 402 202	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III เงื่อนไขของรายวิชา : SC 401 207</p> <p>พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอบีเยน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระดับทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์</p> <p>Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, euclidean space, functions of several variables, Jacobian, derivatives of functions of several variables, directional derivatives, applications of derivatives of functions of several variables, multiple</p>	3(3-0-6)

	<p>integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems</p>	
SC 402 302	<p>สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : SC 401 207</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p> <p>First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, boundary value problems, elementary partial differential equations</p>	3(3-0-6)
SC 501 003	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั้นพองในท่ออากาศ การทดลองของเมลต์</p> <p>Measurement and data analysis, adding multiple forces, Young's modulus, simple pendulum, Westphal specific gravity balance, measuring viscosity by Stokes' law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns and Melde's experiment</p>	1(0-3-2)

SC 501 004	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p>	1(0-3-2)
	<p>วิทส์โตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจร RC มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจก การหาความยาวโฟกัสของเลนส์ การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลว สเปกโตรมิเตอร์ วงแหวนของนิวตัน</p> <p>Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC-circuit, multimeter, oscilloscope, determine the focal lengths of the concave and convex spherical mirrors, determine the focal lengths of the concave and convex lenses, determine of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer and Newton's rings</p>	
SC 501 005	<p>ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p>	3(3-0-6)
	<p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การคงตัวของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>อันตรกิริยาความโน้มถ่วง</p> <p>Vectors, force and motion, conservation of momentum and energy, oscillation motion, rigid bodies motion, fluids dynamics, heat and thermodynamics and gravitational interaction</p>	
SC 501 006	<p>ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p>	3(3-0-6)
	<p>อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้น</p>	

<p>ต่อเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและรังสีฟิสิกส์เบื้องต้น</p> <p>Electric interaction, magnetic interaction, electrostatic and static magnetic field, electromagnetic induction, electric current and electronics, wave motion, electromagnetic wave, optics, introduction to quantum theory, atomic structure nucleus and introduction to radiation physics</p>				
<p>3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์</p> <p>3.2.1 (1) อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</p>				
ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นางสาวขวัญตรี แสงประชานารักษ์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- Ph.D. (Agricultural Engineering), Kagoshima university, Japan - M.Agr. (Bioproduction) University of the Ryukyus, Japan - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	นายชัยยันต์ จันทร์ศิริ	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ประ.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3	นายกิตติพงษ์ ลาลูน	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4	นายคำนึ่ง วาทยโยธา	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- D.Eng. (Agricultural Engineering), Asian Institute of Technology - M.Eng. (Agricultural Machinery and Management), Asian Institute of Technology - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.2.1 (2) อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายศุภสิทธิ์ คนใหญ่	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	นายสมชาย ชวนอุดม	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

				- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	นายเจษฎา โพธิ์สม	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ., (วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4	นายไพยม สราภิรมย์	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษ (อาจารย์ภายนอกมหาวิทยาลัยขอนแก่น) สาขาวิชาจะทำการเชิญอาจารย์พิเศษมาสอนตามความจำเป็น

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

สำหรับการฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเกษตร ในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชน โดยการฝึกงานนั้นต้องทำการฝึกงานอย่างน้อย 30 วันทำการติดต่อกัน กับหน่วยงานที่สาขาวิชา เห็นชอบ และต้องนำเสนอรายงานการฝึกงาน

สำหรับสหกิจศึกษานักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานด้านวิศวกรรม
 เกษตร โดยต้องปฏิบัติงานเป็นเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงาน
 ที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงาน
 ทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเกษตร ในหน่วยงานของรัฐบาลและ/
หรือเอกชน
- 4.1.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร
- 4.1.3 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร
และสังคม ฝึกปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ รวมทั้งการทำงาน
เป็นทีม

4.2 ช่วงเวลา

- 4.2.1 สำหรับนักศึกษาที่ฝึกงาน
ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐบาลและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน
ภาคการศึกษาพิเศษ ชั้นปีที่ 3 ระยะเวลารวม 30 วันทำการ ระยะเวลารวม 240 ชั่วโมง
- 4.2.2 สำหรับนักศึกษาที่ฝึกสหกิจศึกษา
ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐบาลและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน
ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4 ระยะเวลารวม 4 เดือน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 - 17.00 น. (หรือเป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าปฏิบัติงาน
จะกำหนด)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การคัดเลือกหัวข้อโครงการโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การวางแผนโครงการ
 วัตถุประสงค์ ขอบข่ายและแผนงาน ศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยนักศึกษาจะต้องส่ง
 รายงานและนำเสนอรายงานด้วยปากเปล่า หลังจากนั้นดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษา
 นั้น ซึ่งนักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่า เกี่ยวกับโครงการนั้น

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 มีความรู้และทักษะในการทำโครงการด้านวิศวกรรมเกษตร ในหน่วยงานรัฐและ/หรือ
เอกชน
- 5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร

5.2.3	มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร และสังคม ฝึกปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ รวมทั้งการทำงานเป็นทีม	
5.3	ช่วงเวลา	
5.3.1	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)	
5.3.2	โครงการวิศวกรรมเกษตร ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)	
5.4	จำนวนหน่วยกิต	
	รวมทั้งสิ้น 3 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น	
5.4.1	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)
5.4.2	โครงการวิศวกรรมเกษตร	2(0-6-3)
5.5	การเตรียมการ	
	มีกระบวนการเตรียมการให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา เช่น การเลือกหัวข้อเรื่อง การแนะนำแหล่งข้อมูล การจัดตารางเวลาเข้าพบ/ให้คำปรึกษา การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ เป็นต้น	

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
1.1 มีความรู้ที่ทันสมัย ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถต่อยอดความรู้ได้ด้วยตนเอง	ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการค้นคว้าวิจัย ในรายวิชา Work Preparation and Continuing Self-development และ Learning Skill Development
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
1.2 มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และพัฒนา	สอดแทรกความรู้ด้านแนวคิดและทักษะการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม ในรายวิชา Entrepreneurial Spirit Incubation

1.3 มีความรู้ด้าน IOT AI และระบบอัตโนมัติ	ปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมรายวิชา Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering, Internet of Things and (IOT) and Artificial Intelligence (AI) for Agricultural Engineering
<p>2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p> <p>2.1 คุณธรรม และจริยธรรม (Ethics & Moral)</p> <p>2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>(1) PLO 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) PLO 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม</p> <p>(3) PLO 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>(4) PLO 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>(5) PLO 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรม เกษตร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>(1) สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาต่าง ๆ</p> <p>(2) สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมในรูปแบบกรณีศึกษา (Case study) ตาม โอกาสอันควร</p> <p>(3) การเรียนรู้จากการสอนโดยใช้สถานการณ์และประสบการณ์จริง กำหนดให้มี วัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบ วินัย การปฏิบัติตามกฎ กติกาที่ กำหนดหรือได้ตกลงกันได้</p> <p>2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย การทำกิจกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>(2) ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกหรือการไม่ลอกงานผู้อื่น</p>	

- (3) ประเมินจากความรู้ฝังติดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และสังเกตพฤติกรรม การแสดงออกในโอกาสต่าง ๆ

2.2 ความรู้ (Knowledge)

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) PLO 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) PLO 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเกษตร
- (3) PLO 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) PLO 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) PLO 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- (2) ฝึกการแก้ไขปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
- (3) นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ เข้าร่วมการฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และโครงการที่นำเสนอ
- (3) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) PLO 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) PLO 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

- (3) PLO 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) PLO 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ มีแนวคิดและทักษะของการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม
- (5) PLO 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์จากงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร
- (2) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี
- (3) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การจัดทำรายงาน และการนำเสนอ
- (4) จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการให้มีความสามารถในการนำเสนอเพื่ออธิบายโครงการทางด้านธุรกิจ และการเข้าใจความรู้ในการประกอบอาชีพที่เป็นธุรกิจของตนเอง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
- (3) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานของรายงาน และการรายงานหน้าชั้นเรียน
- (4) ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้แบบทดสอบ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) PLO 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) PLO 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเอง

และของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

- (3) PLO 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) PLO 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) PLO 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้นักศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรสอดแทรกจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (3) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา และสังเกตจากพฤติกรรมจากการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่าง ๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (3) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) PLO 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

- (2) PLO 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องของได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) PLO 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) PLO 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) PLO 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมเกษตร ได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- (2) ฝึกให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เช่น ภาษา C ภาษา Python เข้ากับระบบ Control framework ผ่านการปฏิบัติและโครงงานในรายวิชาต่าง ๆ
- (3) ฝึกให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์และบูรณาการทฤษฎีและปฏิบัติการในแต่ละกลุ่มวิชาของวิศวกรรมเกษตร
- (4) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการนำเสนอทั้งในรูปแบบรายงาน และแบบปากเปล่า
- (2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์ และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์
- (3) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ

3. ผลการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี

3.1 วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

PLO ชั้นปีที่ 1 มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมเกษตร

<p>PLO ชั้นปีที่ 2 มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ระบบความร้อน วัสดุศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การประยุกต์ใช้สถิติในการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมเกษตร</p> <p>PLO ชั้นปีที่ 3 สามารถออกแบบระบบชลประทานได้ เข้าใจระบบความร้อนทางการเกษตร วิเคราะห์ระบบเครื่องจักรกลเกษตร กำลังงาน และอินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและ หลักมูลปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเกษตรได้ และเข้าระบบการประกอบการทางธุรกิจ</p> <p>PLO ชั้นปีที่ 4 สามารถออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตรและระบบความร้อนทางการเกษตรได้ ออกแบบระบบอัตโนมัติ กระบวนการผลิตและการจัดการทางการเกษตรได้</p>
<p>3.2 วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ</p>
<p>PLO ชั้นปีที่ 1 มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมเกษตร</p> <p>PLO ชั้นปีที่ 2 มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ระบบความร้อน วัสดุศาสตร์และวัสดุทางวิศวกรรมเกษตร กลศาสตร์ของไหล การประยุกต์ใช้สถิติในการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมเกษตร ระบบฟาร์มอัจฉริยะ</p> <p>PLO ชั้นปีที่ 3 สามารถออกแบบระบบชลประทานได้ การจัดการน้ำทางการเกษตร เข้าใจระบบความร้อนทางการเกษตร วิเคราะห์ระบบเครื่องจักรกลเกษตร กำลังงานทางการเกษตร ระบบอากาศยานไร้คนขับทางการเกษตร อินเตอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและ หลักมูลปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรมเกษตรได้ และเข้าระบบการประกอบการทางธุรกิจ</p> <p>PLO ชั้นปีที่ 4 สามารถออกแบบการผลิตและการจัดการทางการเกษตรได้ สามารถใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ ออกแบบระบบอัตโนมัติ ทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตรได้</p>
<p>4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1)</p>
<p>5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดโดยสภาวิชาชีพ โดยสภาวิศวกรได้กำหนดผลลัพธ์ของการศึกษาที่นักศึกษาพึงมีคุณลักษณะเมื่อสำเร็จการศึกษา ดังนี้</p> <p>1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรม</p>

หรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม หรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

4) การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล

5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย

สามารถสร้าง เลือกลง และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือ และอุปกรณ์นั้น

6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

7) การติดต่อสื่อสาร

สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม

มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

9) จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และ ยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

10) การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง

11) การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

6. แผนที่แสดงความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานผลการเรียนรู้กับผลลัพธ์ของการศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

ผลลัพธ์ของการศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร	มาตรฐานผลการเรียนรู้																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์						✓	✓	✓																	
2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม									✓			✓	✓												
3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา									✓	✓			✓									✓			
4. การพิจารณาตรวจสอบ				✓							✓	✓	✓												
5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย									✓						✓						✓	✓	✓		✓
6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม			✓													✓	✓		✓						
7. การติดต่อสื่อสาร																✓							✓	✓	
8. กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓	✓	✓					

ผลลัพธ์ของการศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร	มาตรฐานผลการเรียนรู้																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
9. จรรยาบรรณวิชาชีพ					✓																				
10. การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน						✓								✓											
11. การเรียนรู้ตลอดชีพ															✓										

7. ตารางแสดงความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การศึกษาที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

ผลลัพธ์ของการศึกษา	รายวิชาเรียน							
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	SC 401 206 Calculus I	SC 401 207 Calculus II	SC 402 202 Calculus III	SC 402 302 Differential	-	-	-	-
	SC 501 005 Physics I	SC 501 006 Physics II	EN 002 204 Engineering Materials	-	-	-	-	-
	SC 501 003 Physics Lab.I	SC 501 004 Physics Lab.II	EN 342 001 Fluid Mechanics	-	-	-	-	-
	SC 201 005 Chemistry	EN 001 200 Statics	EN 512 200 Dynamics	-	-	-	-	-
	SC 201 006 Chemistry Lab.	-	EN 512 303 Thermodyna mics I	-	-	-	-	-

ผลลัพธ์ของการศึกษา	รายวิชาเรียน							
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม	-	-	-	EN 512 201 Mech of Materials	EN 343 201 Theory of Ag Machines	EN 343 301 Power for Ag Sys	EN 344 303 Ag Processing & Handling Eng	-
3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา	-	-	-	-	-	EN 343 101 Principle&DSG N of Irr Eng	EN 344 202 Ag Mach DSGN	-
4) การพิจารณาตรวจสอบ	-	-	-	-	-	EN 343 401 CAD in AE	EN 344 402 Auto Cont in AE	-
5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย	EN 001 205 Engineering Skills Development	-	EN 001 203 Computer Programming	-	EN 343 100 Hyd IT of AE	EN 343 400 IOT&AI for AE.	EN 344 402 Auto Cont in AE	-
6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม	-	-	-	-	EN 343 003 AE Lab I	EN 343 004 AE Lab II		

ผลลัพธ์ของการศึกษา	รายวิชาเรียน							
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
7) การติดต่อสื่อสาร	LI 101 001 English I	LI 101 002 English II	LI 102 003 English III	LI 102 004 English IV	-	-	-	-
	EN 001 202 Engineering Drawing	-	-	-	-	-	-	-
8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และ วิชาชีพวิศวกรรม	-	-	GE 341 511 Computational & Statistical Thinking for ABCD	GE 341 512 ABCD for All Professions	-	-	-	-
9) จรรยาบรรณวิชาชีพ	-	-	-	-	EN 003 102 Work Preparation.	-	-	EN 344 761 AE Seminar
10) การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน	-	-	-	-	EN 002 101 Entrepreneurial Spirit Incubation	-	-	-

ผลลัพธ์ของการศึกษา	รายวิชาเรียน							
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
11) การเรียนรู้ตลอดชีพ	EN 001 100 Learning Skill	-	-	-	-	EN 003 102 Work Preparation	-	-

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

<p>1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน</p> <p>เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 หมวดที่ 8 ข้อ 29 และ 30 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5) หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p>
<p>2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา</p> <p>อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย</p> <p>2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา</p> <p>2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ</p> <p>2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพ และวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ เตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพ</p>
<p>3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</p> <p>3.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558</p> <p>3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 หมวดที่ 10 ข้อ 36 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5) หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p> <p>3.3 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย</p> <p>3.4 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย</p> <p>3.5 มีผลการสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นยอมรับ</p> <p>3.6 ผ่านเงื่อนไขในกลุ่มวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเกษตรทุกรายวิชา และ 2) นักศึกษาต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C หรือต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 โดยการคิดค่าคะแนน G.P.A.Point คำนวณจากระดับคะแนนที่ดีที่สุดของแต่ละรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร และ

3) สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร และ EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร

3.7 ผ่านการอบรมทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 1 ทักษะ เช่น ทักษะการใช้งานระบบไฮดรอลิก ทักษะการใช้โดรนเพื่อการเกษตร ทักษะการเขียนโปรแกรมระบบอัตโนมัติ เป็นต้น โดยให้เป็นไปตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

3.8 การให้อนุปริญญา

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สมควรได้รับอนุปริญญาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จะต้องมีความคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้งดการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรืออนุปริญญา
- 2) ไม่เป็นผู้ค้างหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย
- 3) ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 การมอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน

(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 เพื่อทำหน้าที่บริหารและดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การปรับปรุงและการพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประชุมภาคการศึกษาละ 2 ครั้งหรือมากกว่า

1.2 มีคณะกรรมการขับเคลื่อนฝ่ายวิชาการ ระดับคณะ เพื่อควบคุมและดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ

1.3 มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาต่างๆ เพื่อทำหน้าที่จัดทำ มคอ. 3 มคอ. 5 และ มคอ. 7 เพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

2. บัณฑิต

2.1 มีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติจากผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งถัดไป

2.2 มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา

2.3 ติดตามและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัย

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 มีกระบวนการรับนักศึกษาเพื่อให้ได้นักศึกษาตามเป้าหมายของการรับทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

3.1.2 มีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในปีแรกของการเรียน เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในหลักสูตรฯ

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ และการทำโครงการ และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการเรียนและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

3.2.2 หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมวิชาการหรือทางวิชาชีพ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและศักยภาพให้กับนักศึกษา โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนดรูปแบบกิจกรรม ดำเนินการและประเมินผลกิจกรรม เพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้มีประโยชน์ตรงตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา

3.3.2 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนหาแนวทางในการลดอัตราการต้อออกของนักศึกษา โดยดำเนินการประชุมหารือหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

3.3.3 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรในทุกปีการศึกษา และให้นำผลการประเมินไปปรับปรุงคุณภาพของการบริหารหลักสูตร

3.3.4 กรณีที่นักศึกษาสงสัยผลการประเมินในรายวิชาใดๆ สามารถยื่นคำร้องตรวจสอบระดับคะแนนในแต่ละรายวิชาได้ ตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 มีระบบและกระบวนการรับอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นและหารือกับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา จากนั้นจึงนำเสนอคณบดีเพื่อขออนุมัติและส่งเรื่องเพื่อดำเนินการต่อไปยังส่วนการเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการรับสมัครและสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ของคณะและมหาวิทยาลัย

4.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนโดยประเมินจากความเชี่ยวชาญ ผลประเมินการสอนในที่ผ่านมาและภาระงานโดยรวม

4.1.3 มีงบประมาณวิชาการของอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้พัฒนาตนเองตลอดเวลา

4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการติดตามและกระตุ้นให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นผ่านระบบประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามการบริหารจำนวนอาจารย์ที่เหมาะสมต่อจำนวนนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการบริหารงานของหลักสูตร และรายงานให้อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาทราบทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก ในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรผ่านการวิพากษ์การเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เพื่อเตรียมข้อมูลไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ผลการประเมินการสอนในที่ผ่านมา และภาระงานสอนโดยรวม

5.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ในแต่ละภาคการศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการเรียนการสอนผ่านการประชุมอาจารย์ผู้สอนเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา

5.2.4 มีระบบการรับการอุทธรณ์ของนักศึกษาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณา

5.3 การประเมินผู้เรียน

มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เช่น การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินการจัดการเรียนการสอน การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยการประชุมร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุ ตำรา และสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา ฯลฯ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

1) ทรัพยากรประเภทสิ่งพิมพ์

1.1 หนังสือ

- ภาษาอังกฤษ	จำนวน	1,727	รายการ
- ภาษาไทย	จำนวน	1,437	รายการ

1.2 วารสาร

- ภาษาอังกฤษ	จำนวน	22	รายการ
- ภาษาไทย	จำนวน	31	รายการ

2) ทรัพยากรที่อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ (ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์)

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) จำนวน 7 ฐาน

2.1.1 E-books ภาษาไทย สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.2 Matichonelibrary

2.1.3 E-book on Science Direct

2.1.4 Knovel

2.1.5 Net Library Ebooks

2.1.6 Sprinklink Ebooks

2.1.7 Grolier Online

2.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journals) จำนวน 9 ฐาน

2.2.1 Sprinklink

- 2.2.2 Science Direct
- 2.2.3 Scopus
- 2.2.4 JCR- Journal Citation Report
- 2.2.5 Academic Search Elites
- 2.2.6 Proquest Agricultural Journal
- 2.2.7 ISI Web of Science
- 2.2.7 Agricola
- 1.2.8 CHE Pdf Dissertation Fulltext

6.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสาขาวิชา

1) สถานที่

- 1.1 ห้องบรรยายและห้องประชุมสัมมนาของสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย
- | | | |
|---|------------|--------------|
| ห้องบรรยาย | ขนาด 40 คน | จำนวน 2 ห้อง |
| ห้องบรรยาย/สัมมนา | ขนาด 30 คน | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องบรรยาย/สัมมนา | ขนาด 20 คน | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องบรรยาย/จัดการเรียนการสอนด้วย e-Learning | ขนาด 30 คน | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | ขนาด 30 คน | จำนวน 1 ห้อง |
- สำหรับห้องเรียนร่วมและห้องประชุมสัมมนาในอาคารเรียนรวมและอาคารเรียน/ปฏิบัติการของสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้งานได้ตามความจำเป็น

- 1.2 ห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย
- | | | |
|---|------------------|--------------|
| ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ | ขนาด 300 ตร.ม. | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว | ขนาด 1,000 ตร.ม. | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร | ขนาด 670 ตร.ม. | จำนวน 1 ห้อง |
| ห้องปฏิบัติงานสร้างและทดสอบเครื่องจักรกล | ขนาด 150 ตร.ม. | จำนวน 1 ห้อง |

ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้งานได้ตามความจำเป็น และการปฏิบัติการภาคสนามในพื้นที่ของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องและแปลงเกษตรกร สามารถขอใช้งานได้ตามความจำเป็นเช่นกัน

1.3 ห้องทำงานและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับนักศึกษา ห้องกิจกรรมนักศึกษา ประกอบด้วย			
ห้องทำงานฯ สำหรับนักศึกษา		ขนาด 20 ตร.ม.	จำนวน 1 ห้อง
ห้องกิจกรรมนักศึกษา		ขนาด 20 ตร.ม.	จำนวน 1 ห้อง
2) อุปกรณ์การสอน			
อุปกรณ์การสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มี ทั้งที่ติดตั้งประจำที่สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอุปกรณ์ประจำที่สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร มีดังนี้			
2.1 อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ประจำห้องบรรยายและห้องสัมมนา ในข้อ 1)			
2.2 อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการ เรียนการสอน เช่น MATLAB, AutoCAD, Solid Works เป็นต้น ประจำห้องบรรยาย/จัดการเรียนการสอน ด้วย e-Learning และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในข้อ 1)			
2.3 คอมพิวเตอร์ประจำห้องพักและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับนักศึกษาระดับ มหาบัณฑิตในข้อ 1.3			
2.4 เครื่องมือปฏิบัติการประจำห้องปฏิบัติการวิจัย และห้องปฏิบัติงานสร้างและ ทดสอบเครื่องจักรกลสำหรับนักศึกษา ในข้อ 1.2) ดังต่อไปนี้			
ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ			
1	อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ขนาด 100 ลบ.ซม.	1	ชุด
2	เครื่องวัดความเค็มเหนือนของดิน	2	เครื่อง
3	เครื่องวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินแบบตะแกรงร่อน	1	ชุด
4	เครื่องวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินแบบตกตะกอน	2	ชุด
5	เครื่องวิเคราะห์เนื้อดิน	1	ชุด
6	เครื่องวิเคราะห์แร่ธาตุ	1	เครื่อง
7	เครื่องชั่งดิจิตอล	1	เครื่อง
8	เครื่องบันทึกความชื้นดินแบบต่อเนื่อง	1	เครื่อง
9	เครื่องหาความสัมพันธ์ความชื้นกับแรงดึงในดิน	1	ชุด
10	เครื่องวัดความชื้นของน้ำในดิน	1	ชุด
11	เครื่องวัดค่าความชื้นผ่านแบบไฮดรอลิก	1	ชุด
12	เครื่องวัดค่าการซึมผ่านน้ำใต้ดิน	1	เครื่อง
13	เครื่องคลื่นความถี่ต่ำมากสำหรับวัดน้ำใต้ดิน	1	ชุด
14	อุปกรณ์ตรวจวัดค่า Bulk density, Particle density และ Porosity ของดิน	1	ชุด

15	เครื่องวัดการใช้ น้ำของพีช	1	ชุด
16	อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความชื้นและทดสอบความงอกของเมล็ดพีช	1	ชุด
17	เครื่องแม่เหล็กไฟฟ้าวัดดินเค็มในสนาม	1	ชุด
18	เครื่องวัดความเค็มของน้ำในสนาม	1	เครื่อง
19	อุปกรณ์ทดสอบการไหลของน้ำใต้ดิน	1	ชุด
20	อุปกรณ์ทดสอบการไหลของตะกอน	1	ชุด
21	อุปกรณ์ทดสอบอัตราการไหลของน้ำ	1	ชุด
22	เครื่องมือวัดความเร็วของกระแสน้ำ	1	เครื่อง
23	อุปกรณ์ทดสอบการไหลของน้ำผ่านอาคารชลศาสตร์ในทางน้ำเปิด	1	ชุด
24	อุปกรณ์ทดสอบสมรรถนะเครื่องสูบน้ำ	1	เครื่อง
25	Vacuum pump	1	เครื่อง
26	เครื่องวัดความนำไฟฟ้าของน้ำในสนาม	1	เครื่อง
27	เครื่องวัดความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี	1	เครื่อง
28	เครื่องจำลองสภาพฝน	1	เครื่อง
29	เครื่องวัดอุณหภูมิตามแบบอัตโนมัติ	1	ชุด
30	อุปกรณ์สำหรับศึกษากระบวนการอุทกวิทยา	1	ชุด
31	เครื่องสำรวจภูมิประเทศ GPS	1	ชุด
32	อุปกรณ์เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์	3	ชุด
33	เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม และ GIS Software	1	ชุด
34	เครื่องวาดกราฟคอมพิวเตอร์	1	เครื่อง
35	เครื่องสแกนภาพ	2	เครื่อง
36	เครื่องดีจีทีเซอร์	2	เครื่อง
37	กล้องจุลทรรศน์แบบชีววิทยาและวัสดุศาสตร์	1	เครื่อง

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

1	รถแทรกเตอร์ขนาด 66 แรงม้า และขนาด 20 แรงม้า	3	คัน
2	รถไถเดินตาม	2	คัน
3	อุปกรณ์การศึกษากลไกของรถแทรกเตอร์ (รถแทรกเตอร์ผ่าซีก)	2	ชุด
4	อุปกรณ์การศึกษากลไกของรถไถเดินตาม (รถไถเดินตามผ่าซีก)	1	ชุด
5	ไถงานแบบตีดรถแทรกเตอร์	2	ชุด
6	เครื่องหยอดเมล็ดพีช แบบตีดรถแทรกเตอร์	1	เครื่อง
7	ไถงาน และไถหัวหมู แบบตีดไถเดินตาม	4	ชุด

8	ผาลเกรดดิน และปุ๋ยที่ตกดิน/วัสดุเกษตร แบบติตรถแทรกเตอร์	2	ชุด
9	รถเกี่ยวขนาดข้าว	1	เครื่อง
10	รถเกี่ยวข้าวแบบเดินตาม	2	เครื่อง
11	เครื่องสีข้าวขนาดครอบครัว และขนาด 1 ตัน/ชม.	2	เครื่อง
12	เครื่องทดสอบระบบไฮโดรลิก	1	ชุด
13	เครื่องทดสอบระบบนิวเมติกส์	1	ชุด
14	อุปกรณ์วัดแรงลากดึงของรถแทรกเตอร์ ขนาด 10 ตัน	1	ชุด
15	อุปกรณ์วัดกำลังของเพลลาอำนวยการกำลัง	1	ชุด
16	อุปกรณ์ทดสอบการนวดข้าวแบบไหลตามแกน	1	ชุด
17	เครื่องทดสอบสมรรถนะพัดลมทำความสะอาดเมล็ดพืช	1	เครื่อง
18	เครื่องสับตัดพืชหัว	1	เครื่อง
19	เครื่องคัดขนาดผลไม้ด้วยน้ำหนัก	1	เครื่อง
20	เครื่องกะเทาะข้าวเปลือก SATAKE	2	เครื่อง
21	เครื่องคัดขนาดเมล็ดข้าว SATAKE	1	เครื่อง
22	เครื่องแยกข้าวหัก SATAKE	1	เครื่อง
23	เครื่องขัดขาว SATAKE	1	เครื่อง
24	เครื่องวัดความขาว	1	เครื่อง
25	เครื่องคัดแยกเมล็ดข้าว	1	เครื่อง
26	เครื่องแบ่งตัวอย่างเมล็ดพืช	1	เครื่อง
27	เครื่องทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุเกษตร LLODY	1	เครื่อง
28	เครื่องวัดขนาดวัสดุเกษตร	1	เครื่อง
29	เครื่องพ่นีสัญญาภาค MULTIVAC	1	ชุด
30	ตู้อบสัญญาภาค	1	เครื่อง
31	อ่างควบคุมอุณหภูมิ	1	ชุด
32	เครื่องกวนผสมระดับห้องปฏิบัติการ	1	เครื่อง
33	เครื่องทดสอบ Dielectric	1	เครื่อง
34	เครื่องหมุนเหวี่ยง	1	เครื่อง
35	เครื่องชั่งดิจิทัล	2	เครื่อง
36	เครื่องวัด pH	1	เครื่อง
37	เครื่องตรวจวัดความหนืดอาหาร	1	เครื่อง
38	อุปกรณ์ทดสอบการกลั่น	1	ชุด

39	เครื่องทอดสุญญากาศ	1	เครื่อง
40	เครื่องอบแห้งวัสดุเกษตรด้วยอินฟราเรด	1	ชุด
41	เครื่องผลิตอากาศแบบควบคุมความชื้นสัมพัทธ์	1	เครื่อง
42	เครื่องอบแห้งวัสดุเกษตรด้วยอากาศร้อน	2	ชุด
43	เครื่องอบแห้งวัสดุเกษตรด้วยอากาศร้อนแบบ Heat Pump	1	เครื่อง
44	เครื่องอบแห้งวัสดุเกษตรด้วยอากาศร้อนร่วมกับไมโครเวฟ	1	ชุด
45	ตู้อบลดความชื้นตัวอย่างเมล็ดพืช	3	ชุด
46	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบต่อเนื่อง	1	ชุด
47	เครื่องทดสอบระบบทำความเย็น	1	เครื่อง
48	ห้องเย็นเก็บรักษาวัสดุเกษตร	2	ห้อง

ห้องปฏิบัติงานสร้างและทดสอบเครื่องจักรกล

1	เครื่องกลึง	2	เครื่อง
2	เครื่องมือโลหะแผ่น	1	เครื่อง
3	เครื่องเจียรแบบแท่นและแบบมือถือ	3	เครื่อง
4	เครื่องเจาะโลหะแผ่น	1	เครื่อง
5	สว่านแบบแท่นและแบบมือถือ	3	เครื่อง
6	เครื่องตัดเหล็กแบบไฟเบอร์และแบบใช้แก๊ส	3	เครื่อง
7	เครื่องตัดโลหะแผ่นขนาดใหญ่	1	เครื่อง
8	เครื่องเชื่อมเหล็ก	2	เครื่อง
9	เครื่องเชื่อมสแตนเลส	1	เครื่อง
10	เครื่องกดอัดแบบไฮดรอลิก	1	เครื่อง
11	เครื่องยกอุปกรณ์แบบล้อเลื่อน ขนาด 1 ตัน และขนาด 0.5 ตัน	2	เครื่อง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) ทำการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอนที่ต้องการเพิ่มเติม
- 2) เสนอโครงการบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปี
- 3) เสนอของบประมาณสนับสนุน
- 4) ดำเนินการจัดซื้อ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดคณะฯ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ ทั้งนี้โดยส่วนหนึ่งของสาขาวิชาฯ ได้สำรวจความต้องการของนักศึกษาเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยตามทิศทางของงานวิจัย และจะดำเนินการในการจัดซื้อในนามของสาขาวิชาฯ เพื่อใช้ในห้องสมุดของสาขาวิชาฯ ต่อไป ซึ่งจะจัดการดำเนินการต่างๆเหล่านี้ในแต่ละภาคการศึกษาตลอดทุกปีการศึกษา

7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี จำนวน 12 ตัวชี้วัด ตามที่ สกอ. กำหนด (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 9)

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

(2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา

(3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน

(4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษาตามระบบของมหาวิทยาลัย

(2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

<p>2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอนและเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น</p> <p>2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน</p> <p>2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้</p>
<p>3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร</p> <p>ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี จำนวน 12 ตัวชี้วัด ตามที่ สกอ. กำหนด (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 9)</p>
<p>4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง</p> <p>4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ</p> <p>4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป</p> <p>4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบัน</p> <p>4.4 และอาจารย์ โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย</p>

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้
จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้าน ความรู้		3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต																
ชั้นปีที่ 1																
EN 001 100 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	●	●	●	●			●	●		●	●	●			●	●
GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปียีดี	●	●	●		●	●				●					●	●
LI 101 001 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●			●			●				●		●
LI 101 002 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●			●			●				●		●
ชั้นปีที่ 2																
GE 142 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●			●
GE 341 512 เอปียีดีสำหรับทุกวิชาชีพ	●	●	●		●	●				●	●				●	●

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้าน ความรู้		3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3
LI 102 003 ภาษาอังกฤษ 3	●	●	●	●			●			●				●		●
LI 102 004 ภาษาอังกฤษ 4	●	●	●	●			●			●				●		●
ชั้นปีที่ 3																
EN 002 101 การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●
EN 003 102 การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง	●			●			●	●	●		●			●		●

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Moral)
 - 1.1 หมายถึง มีวินัย ตรงต่อเวลา
 - 1.2 หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
 - 1.3 หมายถึง มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)
 - 2.1 หมายถึง สามารถแสดงออกถึงความรู้และความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยกับวิถีชีวิตชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งมีความรู้ในหลักการเป็นผู้นำที่ดีในการบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.2 หมายถึง มีความรู้ในหลักการทฤษฎีของศาสตร์เกี่ยวกับพลังงานสิ่งแวดล้อม การเป็นผู้ประกอบการ ตลอดจนเรียนรู้หลักการพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหา หรือใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)
 - 3.1 หมายถึง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่างๆ ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิต
 - 3.2 หมายถึง สามารถสังเคราะห์ความรู้ที่หลากหลายในการสร้างสรรค์ผลงาน
 - 3.3 หมายถึง สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและการทำงานได้
4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)
 - 4.1 หมายถึง มีภาวะการเป็นผู้นำ
 - 4.2 หมายถึง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ภายใต้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม (ยอมรับความแตกต่าง)
 - 4.3 หมายถึง มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (รับผิดชอบ)
 - 4.4 หมายถึง มีความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบัน
 - 4.5 หมายถึง มีจิตอาสาและเสียสละ
5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)
 - 5.1 หมายถึง สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารภาษาอังกฤษประจำวัน
 - 5.2 หมายถึง สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์/วิจัยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
 - 5.3 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ การประมวลความรู้และการสื่อสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 111 หน่วยกิต																									
ชั้นปีที่ 1																									
วิชาพื้นฐาน																									
EN 001 200 สถิติศาสตร์		●				●							●					○	○						●
EN 001 202 การเขียนแบบวิศวกรรม		●				●	●		●	●		●	●	●	●		●		●		●		●	●	
EN 001 205 การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม		●							●	●				●				●			●		●		●
SC 201 005 เคมีทั่วไป	○	●			○	●					○	●					○	○	○			●	○		
SC 201 006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	○	●			○	●					○	●						○	●				○		
SC 401 206 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	○	●			○	●					○	○	●				○	●	○			●	○		
SC 401 207 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	○	●			○	●					○	○	●				○	●	○			●	○		
SC 501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1		●				●					●		●				○		○			●	○		
SC 501 004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2		●				●					●		●				○		○			●	○		
SC 501 005 ฟิสิกส์มูลฐาน 1		●				●					●	●	○					○	○			●	○		
SC 501 006 ฟิสิกส์มูลฐาน 2		●				●					●	●	○					○	○			●	○		
กลุ่มวิชาบังคับ																									

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 341 000 วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น		○					●	○					●		○	●			○				●	○	
ชั้นปีที่ 2																									
วิชาพื้นฐาน																									
EN 001 203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●			○	●	●	●				●	●								●	●	○	●	●
EN 002 204 วัสดุวิศวกรรม		●					●					●							●		●		●	●	
EN 412 500 กระบวนการผลิต		●					●					●							●		●		●	●	
EN 512 200 พลศาสตร์		●		○		●	●	●	●	○	●	●	●	●	○										
EN 512 303 อุณหพลศาสตร์ 1		●		○		●	●	●	○	○	●	○	○	●	○										
EN 512 201 กลศาสตร์ของวัสดุ		●		○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
SC 402 202 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	○	●			○	●					○	○	●				○	●	○			●	○		
SC 402 302 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	○	●			○	●					○	○	●				○	●	○			●	○		
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 342 001 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●					●	●				●			●				●		●				
EN 342 002 การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว		○					●	●				●	●						●			●			●
ชั้นปีที่ 3																									

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
วิชาพื้นฐาน																									
EN 513 305 การถ่ายโอนความร้อน		●		○		●	●	●	●		●	●									○	●	○	●	
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 343 003 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1		●		●		●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●	
EN 343 004 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	
EN 343 100 อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●					●	●		●		●		●				●				●		●	
EN 343 101 หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน		○					●			○			●		○	●			○		●			○	
EN 343 200 เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง	○	●				○	●	○	○	○	○	●		○	○	●	○	○				●			
EN 343 201 ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสิ้นสະເຫຼີອນ		○					●		●		○	●	●					○				●			
EN 343 300 การทำความความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร		●					●		●			●							○					○	
EN 343 301 พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน		○		○			●	○				●					●		●			●			
EN 343 400 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○				●		●	●			●	●	●				●			●		●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 343 401 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○					●		●				●						●		●				
EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร	●	●					●	●				●		●		●		●				●	●		
วิชาฝึกงาน							●																		
EN 343 796 การฝึกงาน	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	
ชั้นปีที่ 4																									
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 344 202 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	○	●				○	●	○	○	○	○	●		○	○	●	○	○				●			
EN 344 302 การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งในวิศวกรรมเกษตร		●					●		●			●							○					○	
EN 344 303 วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร		○					●	○						●					●					●	
EN 344 402 การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○					●		●			●		●							●				
EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร	●	●					●	●				●		●		●		●				●	●		
EN 344 761 สัมมนาวิศวกรรมเกษตร	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	
วิชาสหกิจศึกษา							●					●													
EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
กลุ่มวิชาเลือก																									
EN 003 300 วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ		●				●						●						○			○				
EN 003 301 ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง		●				●						●						○			○				
EN 003 302 วิศวกรรมล้อเลื่อน		●				●						●						○			○				
EN 003 303 ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 304 การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง		●				●						●						○			○				
EN 003 305 การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง		●				●						●						○			○				
EN 003 306 การออกแบบทางรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 307 การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ		●				●						●						○			○				
EN 003 308 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 309 ระบบลากจูงรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 312 ระบบอัตโนมัติ		●							●	●			●					●			●		●		
EN 003 313 ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร		●							●	●			●					●			●		●		
EN 004 310 ระบบขับเคลื่อนรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 004 311 การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ		●				●						●						○			○				
EN 342 005 สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร		○					●	●		●		●			●							●			
EN 342 008 วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์		○					●		●		○	●	●					○				●		○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 342 102 วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 342 304 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 342 305 วิศวกรรมการผลิตอ้อย		○								●				●	●				●						
EN 342 403 ฟาร์มอัจฉริยะ		●					●	●	●			●		●					○			○			
EN 343 103 วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 343 104 วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 343 105 การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ		○					●			○			●		○	●			○		●				○
EN 343 106 แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร		○					●			○			●		○	●			○		●				○
EN 343 107 การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		○					●			○			●		○	●			○		●				○
EN 343 108 หลักการวิศวกรรมแหล่งน้ำ				●			●						●					○			●	●			
EN 343 203 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 343 204 เครื่องเก็บเกี่ยว		○					●		●		○	●	●						○			●		○	
EN 343 205 การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร		○					●		●		○	●	●						○			●		○	
EN 343 206 วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร		○					●			●		●													
EN 343 309 เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย		●					●		●			●							○					○	
EN 343 404 อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร		○						●	●				●										●		
EN 343 407 ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรมเกษตร		●			●	●	●	●	●	●		●	●		●				○		●			●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 344 006 วิศวกรรมระบบทางการเกษตร		○					●		●		○	●	●					○				●		○	
EN 344 007 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเกษตร	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 344 207 พัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม		●					●		●			●							○					○	
EN 344 306 การจัดการของเสียทางการเกษตร		○					●							●						●			●		
EN 344 307 เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล		○					●		○			●					●					●			
EN 344 308 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์		○					●			○				●				●				●			
EN 344 405 การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร		○					●	●				●	●					●				●			●
EN 900 003 หลักการบินเบื้องต้น	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 004 ปฏิบัติการด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 005 อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 006 บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																									
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																									

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 147 หน่วยกิต																									
ชั้นปีที่ 1																									
<u>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u>																									
EN 001 200 สถิติศาสตร์		●					●						●					○	○						●
EN 001 202 การเขียนแบบวิศวกรรม		●					●	●		●		●	●	●	●		●		●			●		●	●
EN 001 205 การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม		●							●	●				●				●				●		●	●
SC 201 005 เคมีทั่วไป	○	●			○		●				○	●					○	○	○			●	○		
SC 201 006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	○	●			○		●				○	●						○	●				○		
SC 401 206 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	○	●			○		●				○	○	●				○	●	○			●	○		
SC 401 207 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	○	●			○		●				○	○	●				○	●	○			●	○		
SC 501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1		●					●					●		●			○		○			●	○		
SC 501 004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2		●					●					●		●			○		○			●	○		
SC 501 005 ฟิสิกส์มูลฐาน 1		●					●					●	●	○					○	○		●	○		
SC 501 006 ฟิสิกส์มูลฐาน 2		●					●					●	●	○					○	○		●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 341 000 วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น		○					●	○					●		○	●			○				●	○	
ชั้นปีที่ 2																									
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
EN 001 203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●			○	●	●	●				●	●								●	●	○	●	●
EN 002 204 วัสดุวิศวกรรม		●					●					●							●		●		●	●	
EN 512 303 อุณหพลศาสตร์ 1		●		○		●	●	●	○	○	●	○	○	●	○										
SC 402 302 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	○	●			○	●					○	○	●				○	●	○			●	○		
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 342 001 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●					●	●					●		●				●		●				
EN 342 002 การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว		○					●	●				●	●					●				●		●	
EN 342 005 สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร		○					●	●		●		●			●							●			
EN 342 403 ฟาร์มอัจฉริยะ		●					●	●	●			●		●					○			○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ชั้นปีที่ 3																									
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 343 003 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1		●		●		●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●	
EN 343 004 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	
EN 343 100 อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร		●					●	●		●		●		●				●			●			●	
EN 343 101 หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน		○					●			○			●		○	●			○		●			○	
EN 343 105 การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ		○					●			○			●		○	●			○		●			○	
EN 343 200 เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง	○	●				○	●	○	○	○	○	●		○	○	●	○	○			●				
EN 343 205 การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร		○					●		●		○	●	●					○			●			○	
EN 343 301 พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงานทดแทน		○		○			●	○				●					●		●		●				
EN 343 400 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○				●		●	●			●	●	●				●			●		●	○	●
EN 343 401 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○					●		●									●			●				
EN 343 404 อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร		○						●	●														●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร	●	●					●	●				●		●		●		●				●	●		
วิชาฝึกงาน																									
EN 343 796 การฝึกงาน	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	
ชั้นปีที่ 4																									
กลุ่มวิชาบังคับ																									
EN 343 103 วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 343 203 การทดสอบแบบประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 344 303 วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร		○					●	○						●					●					●	
EN 344 402 การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร		○					●		●			●		●							●				
EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร	●	●					●	●				●		●		●		●				●	●		
EN 344 761 สัมมนาวิศวกรรมเกษตร	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	
วิชาสหกิจศึกษา																									
EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	
กลุ่มวิชาเลือก																									
EN 003 300 วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ		●				●						●						○			○				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 003 301 ความเสียหายและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง		●				●						●						○			○				
EN 003 302 วิศวกรรมล้อเลื่อน		●				●						●						○			○				
EN 003 303 ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 304 การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง		●				●						●						○			○				
EN 003 305 การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง		●				●						●						○			○				
EN 003 306 การออกแบบทางรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 307 การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ		●				●						●						○			○				
EN 003 308 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 309 ระบบลากจูงรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 003 312 ระบบอัตโนมัติ		●							●	●			●					○			●		●		
EN 003 313 ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร		●							●	●			●					○			●		●		
EN 004 310 ระบบขับเคลื่อนรถไฟ		●				●						●						○			○				
EN 004 311 การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ		●				●						●						○			○				
EN 900 003 หลักการบินเบื้องต้น	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 004 ปฏิบัติการด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 900 005 อุทยานวิทยาการบิน และการเดินอากาศ	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 900 006 บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน	○	●	○	○	○		●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		○	●	○	○	○
EN 342 008 วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์		○					●		●		○	●	●					○				●		○	
EN 342 102 วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 342 304 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 342 305 วิศวกรรมการผลิตอ้อย		○								●				●	●				●						
EN 343 104 วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ		●					●	●		●		●			●				●			●			●
EN 343 106 แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร		○					●			○		●			○	●			○		●				○
EN 343 107 การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		○					●			○			●		○	●			○		●				○
EN 343 109 เทคโนโลยีโรงเรือนกรีนเฮาส์และการจัดการ		●					●		●		○	●	●						○			●			
EN 343 110 การชลประทานแบบหยด		●					●		●		○	●	●						○			●			
EN 343 204 เครื่องเก็บเกี่ยว		○					●		●		○	●	●						○			●		○	
EN 343 206 วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร		○					●			●		●													
EN 343 300 การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร		●					●		●			●							○					○	
EN 343 309 เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย		●					●		●			●							○					○	
EN 343 407 ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรมเกษตร		●			●	●	●	●	●	●		●	●		●				○		●			●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
EN 344 006 วิศวกรรมระบบทางการเกษตร		○					●		●		○	●	●					○				●		○	
EN 344 007 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเกษตร	○	●	○	○		●				○				●		○	○	●		○		●			
EN 344 207 พัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม		●					●		●			●							○					○	
EN 344 306 การจัดการของเสียทางการเกษตร		○					●							●						●			●		
EN 344 307 เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล		○					●		○			●					●					●			
EN 344 308 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์		○					●			○				●				●				●			
EN 344 405 การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร		○					●	●				●	●					●				●			●
หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																									
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																									

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2565) ระดับปริญญาตรี
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics & Moral)</p> <p>PLO 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>PLO 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>PLO 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>PLO 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>
<p>2. ด้านความรู้ (Knowledge)</p> <p>PLO 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมเกษตร และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>PLO 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเกษตร</p> <p>PLO 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>PLO 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>PLO 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)</p> <p>PLO 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>PLO 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>PLO 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2565) ระดับปริญญาตรี	
<p>PLO 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ มีแนวคิดและทักษะของการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรม</p> <p>PLO 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>	
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)</p> <p>PLO 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>PLO 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>PLO 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>PLO 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>PLO 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)</p> <p>PLO 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>PLO 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>PLO 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>PLO 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p>	

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2565)

ระดับปริญญาตรี

PLO 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา
วิศวกรรมเกษตรได้

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 2

สรุปรายวิชาตามองค์ความรู้ของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ
 (ข้อ 3.8) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

8. องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต

เนื้อหาความรู้		องค์กรความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน									
SC 201 005	เคมีทั่วไป General chemistry				X				
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General chemistry Laboratory				X				
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	X							
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	X							
SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	X							
SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	X							
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I		X	X					
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II		X	X					
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I		X	X					
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II		X	X					
SC 201 101	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น Basic Organic Chemistry				X				
SC 201 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Basic Organic Chemistry Laboratory				X				

EN 001 200	สถิตยศาสตร์ Statics	X	X						
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	X							
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	X							
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials				X				
EN 001 205	การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม Engineering Skills Development	X							
EN 003 206	หลักการของปัญญาประดิษฐ์ Fundamental of Artificial Intelligence	X							
2. กลุ่มวิชาบังคับ									
EN 341 000	วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น Introduction of Agricultural Engineering								X
EN 342 001	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Fluid Mechanics for Agricultural Engineering			X					
EN 342 002	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบ หลังการเก็บเกี่ยว Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System	X							
EN 343 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 Agricultural Engineering Laboratory I				X		X		
EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 Agricultural Engineering Laboratory II				X		X		
EN 343 100	อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรม เกษตร Hydrological Information Technology of Agricultural Engineering	X							
EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน Principle and Design of Irrigation Engineering	X							

EN 343 200	เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง Agricultural Machinery and Prime Mover		X						
EN 344 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Seminar							X	
EN 343 201	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสั่นสะเทือน Theory of Agricultural Machines and Vibration		X						
EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร Refrigeration and Air Conditioning in Agricultural Engineering					X			
EN 343 301	พลังงานสำหรับระบบการเกษตร และพลังงาน ทดแทน Power for Agricultural System and Renewable Energy					X			
EN 343 400	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ สำหรับวิศวกรรมเกษตร Internet of Things and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering	X							
EN 343 401	การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม เกษตร Computer-aided Design in Agricultural Engineering	X							
EN 343 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Pre-project							X	
EN 344 202	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Design		X						
EN 344 302	การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งใน วิศวกรรมเกษตร Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering			X					

EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการการเกษตร Agricultural Processing and Handling Engineering								X	
EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับวิศวกรรมเกษตร Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering	X								
EN 344 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร Agricultural Engineering Project								X	
3. กลุ่มวิชาเลือก										
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway System Engineering		X							
EN 003 301	ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง Tribology in Railway System Engineering		X							
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน Rolling Stock Engineering		X							
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ Railway Signaling and Control							X		
EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration								X	
EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Management								X	
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design		X							
EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance		X							
EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification		X			X	X			
EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems		X							

EN 003 312	ระบบอัตโนมัติ Automation	X					X		
EN 003 313	ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information Modeling	X					X		
EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System		X						
EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control		X						
EN 342 102	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร Agricultural Soil Engineering								X
EN 342 304	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว Rice Postharvest Technology				X			X	
EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย Sugarcane Production Engineering							X	
EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farming	X							
EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร Engineering Properties of Agricultural Products				X				
EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System Engineering	X							
EN 343 104	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ Soil and Water Conservation Engineering	X							
EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ Integrated Water Resources Management	X						X	
EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร Groundwater Resources for Agriculture	X							
EN 343 107	การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Simulation in Water Resources Engineering	X							
EN 343 108	หลักการวิศวกรรมแหล่งน้ำ Principles of Water Resources Engineering			X					

EN 343 109	เทคโนโลยีโรงเรือนกรีนเฮาส์และการจัดการ Greenhouse Technology and Management					X		X	X
EN 343 110	การชลประทานแบบหยด Drip Irrigation		X	X					
EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Machinery Testing and Evaluation		X						
EN 343 204	เครื่องเก็บเกี่ยว Harvesting Machines		X						
EN 343 205	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร Agricultural Mechanization							X	
EN 343 206	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร Agricultural Tractors Engineering		X						
EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย Cane Sugar Manufacturing Technology				X			X	
EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร Unmanned Aerial Vehicle for Agriculture	X							
EN 343 406	การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการจัดการ ด้านเกษตรแม่นยำ Aerial Image Processing for Precision Agriculture Management	X							
EN 343 407	ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรม เกษตร Programmable Logic Controller for Agricultural Engineering	X					X	X	
EN 344 006	วิศวกรรมระบบทางการเกษตร Agricultural System Engineering							X	
EN 344 007	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้าน การเกษตร Agricultural Project Feasibility Study							X	
EN 344 207	พัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัดลม Fan, Pump and Compressor			X					

EN 344 306	การจัดการของเสียทางการเกษตร Agricultural Waste Management				X				
EN 344 307	เทคโนโลยีการแปรสภาพชีวมวล Biomass Conversion Technology								X
EN 344 308	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering								X
EN 344 405	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมิน คุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร Non-destructive test for quality evaluation of agricultural product and food				X				
4. วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา									
EN 343 796	การฝึกงาน Practical Training							X	
EN 344 785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร Cooperative Education in Agricultural Engineering							X	

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 3

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

นางสาวขวัญตรี แสงประชานารักษ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2547
ปริญญาโท	M.Agr. (Bioproduction)	University of the Ryukyus, Japan	2551
ปริญญาเอก	Ph.D. (Agricultural Engineering)	Kagoshima University, Japan	2554

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

1.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, ผศ.เสรี วงศ์พิเชษฐ, เทคโนโลยีรถแทรกเตอร์สำหรับสมาร์ทฟาร์ม
Tractor technology for smart farm.โรงพิมพ์ แอนนา ออฟเซต.ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2560

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) ผศ.เจษฎา โพธิ์สม, Navavit Soonnamtiang, Patcharapong Kotethum, Pakhpoom Konjun, Prof. Panmanas Sirisomboon, รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์. Two Different Portables Visible- Near Infrared and Shortwave Infrared Region for On-Tree Measurement of Soluble Solid Content of Marian Plum Fruit, ENGINEERING JOURNAL, Vol.24, No.5, pp.227-236, วันที่ 1 ต.ค. 2563 - 31 ต.ค. 2563	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, Kittipon Aparatana, Yoshinari Izumikawa, Eizo Taira. Spatial mapping of Brix and moisture content using hyperspectral imaging system in sugarcane stalk, Journal of Near Infrared	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
Spectroscopy, Vol.2020, No.1, pp.1-8, วันที่ 27 ก.พ. 2563 - 26 ก.ค. 2563	คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
3.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, ผศ.เจษฎา โพธิ์สม, มหิศร ว่องผาดิ, EIZO Taira. Sugarcane canopy detection using high spatial resolution UAS images and digital surface model, Engineering and Applied Science Research, Vol.46, No.4, pp.312-317, วันที่ 1 ต.ค. 2562 - 31 ธ.ค. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
4.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, ผศ.เจษฎา โพธิ์สม, EIZO Taira. Feasibility study of sugarcane stalks separation from trash using PCA based on color space of digital photos, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol.301 (2019), No.012050, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
5.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, ผศ.เจษฎา โพธิ์สม, เสรี วงษ์พิเชษฐ, มหิศร ว่องผาดิ. Use of vegetation indices in monitoring sugarcane white leaf disease symptoms in sugarcane field using multispectral UAV aerial imagery, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol.301 (2019), No.012020, pp.1-8, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 11 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 001 100 Learning Skill Development
- 2.) EN 342 403 Smart Farming
- 3.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 4.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 5.) EN 343 206 Agricultural Tractors Engineering
- 6.) EN 342 305 Sugarcane Production Engineering
- 7.) EN 343 401 Automatics Control and Robotics in Agricultural Engineering

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 007 001 Engineering Research Methodology
- 2.) EN 327 003 Advanced Sugar Cane Production Engineering
- 3.) EN 327 899 Thesis
- 4.) EN 339 996 Dissertation

นายชัยยันต์ จันทร์ศิริ

1. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2543
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2547
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2553

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

- 1.) รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว (Rice Postharvest Technology). มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2561

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., A Study on the Mechanical Characteristics of Cassava Tuber Cutter, International Journal of Agricultural Technology, Vol. Vol. 16(1): 63-76, No. Vol. 16(1): 63-76, pp. Vol. 16(1): 63-76, วันที่ 1 ม.ค. 2563 - 31 ธ.ค. 2563	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นและแรงดึงเมล็ดข้าวออกจากรวงเพื่อประเมิน แนวโน้มการสูญเสียข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และ ข้าวพันธุ์ กข 6, การ	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
ประชุมวิชาการระดับชาติราชชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 10, pp.B208-B213, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	
3.) รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., ศักยภาพเครื่องปฏิกรณ์กวนชีวภาพแบบฟลูอิดไคซ์เบดตัวกลาง ถ่านกัมมันต์ชนิดเม็ด, วารสาร เกษตรพระวรุณ PRAWARUN AGRICULTURAL JOURNAL, Vol. 15, No. 1, pp. 238-247, วันที่ 1 ม.ค. 2561 - 31 ธ.ค. 2561	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
4.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., Physical and mechanical properties of Paradise Tree seeds (Simarouba glauca DC.) , KKU Engineering Journal., Vol.43, No.S3, pp.499-503, วันที่ 1 ต.ค. 2559 - 31 ต.ค. 2560	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
5.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., A STUDY ON SIZE REDUCTION OF EUCALYPTUS BARK FROM THE PROCESSING INDUSTRY FOR PRODUCING BIOMASS PELLETS, International Journal of Technology, Vol. 2016, No. 7, pp.1222-1231, วันที่ 1 ต.ค. 2559 - 31 ต.ค. 2560	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 11 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 2.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 3.) EN 343 200 Agricultural Machinery and Prime Mover
- 4.) EN 344 202 Agricultural Machinery Design
- 5.) EN 342 304 Rice Postharvest Technology
- 6.) EN 343 203 Agricultural Machinery Testing and Evaluation
- 7.) EN 344 007 Agricultural Project Feasibility Study

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 327 102 Agricultural Machinery and Postharvest Equipment Testing and Evaluation
- 2.) EN 327 201 Engineering Application for Postharvest Technology
- 3.) EN 339 996 Dissertation

นายศุภสิทธิ์ คนใหญ่

1. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2543
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมดินและน้ำ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2547
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2553

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

1.) รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. อุทกวิทยาสารสนเทศการจัดการแหล่งน้ำ (HYDROLOGY INFORMATION WATER RESOURCE MANAGEMENT). โรงพิมพ์ศิริภรณ์ออฟเซ็ท พ.ศ. 2561. vol. 1 ครั้งที่ 1. วันที่ 1 มกราคม 2561

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่., REGIONALIZATION OF RAINFALL IN NORTHEASTERN THAILAND, International Journal of GEOMATE, April, 2020, Vol. 18, Issue 68, pp. 135 - 141, Vol. April, 2020, Vol. 18, Issue 68, pp. 135 - 141, No. April, 2020, Vol. 18, Issue 68, pp. 135 - 141, วันที่ 1 เม.ย. 2563 - 30 เม.ย. 2563	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่., EFFECT OF CLIMATE VARIABILITY ON RICE PRODUCTION OF NORTHEASTERN	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
THAILAND, International Journal of GEOMATE, April, 2020, Vol.18, Issue 68, pp. 129 - 134, Vol. April, 2020, Vol.18, Issue 68, pp. 135 - 141, No. April, 2020, Vol.18, Issue 68, pp. 135 - 141, วันที่ 1 เม.ย. 2563 - 30 เม.ย. 2563	ระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
3.) รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่., HISTORICAL HYDROLOGICAL DATA GENERATION FOR UNGAUGED WATERSHED BY WATER BALANCE TOOL, International Journal of GEOMATE, March, 2020, Vol.18, Issue 67, pp. 135-141, Vol. International Journal of GEOMATE, March, 2020, Vol.18, Issue 67, pp. 135-141, No. International Journal of GEOMATE, March, 2020, Vol. 18, Issue 67, pp. 135-141, วันที่ 1 มี.ค. 2563 - 31 มี.ค. 2563	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
4.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., เสรี วงศ์พิเชษฐ., รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่., มหิศร ว่องผาดิ., การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำนายผลผลิตอ้อยในแปลงโดยใช้ ดัชนีพืชพรรณ NDVI Cired edge และปริมาตรจากแบบจำลองพื้นผิวเชิงตัวเลข, แก่นเกษตร, Vol.47, No.4, pp.679-694, วันที่ 1 ต.ค. 2562 - 31 ธ.ค. 2562	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 11 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 342 001 Fluid Mechanics for Agricultural Engineering
- 2.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 3.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 4.) EN 343 100 Hydrological Information Technology of Agriculture Engineering
- 5.) N 342 102 Agricultural Soil Engineering
- 6.) EN 343 103 Geographic Information System Engineering
- 7.) EN 343 104 Soil and Water Conservation Engineering

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 339 991 Agricultural Engineering Dissertation Seminar I
- 2.) EN 339 992 Agricultural Engineering Dissertation Seminar II
- 3.) EN 339 996 Dissertation

นายสมชาย ชวนอุดม

1. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2539
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2543
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2550

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์, ชูชาติ เถลิ้มถ้อย., รศ.ชนิษฐา คำวิสัยศักดิ์., รศ.พรนภา เกษมศิริ., รศ.สมชาย ชวนอุดม., EIZO Taira., Effect of metering device arrangement to discharge consistency of sugarcane billet planter, Engineering in Agriculture, Environment and Food, Vol. 11, No.1, pp.139-144, วันที่ 1 ก.ค. 2561 - 30 ก.ย. 2561	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., รศ.สมชาย ชวนอุดม., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., ผศ.เสรี วงศ์พิเชษฐ., EIZO Taira., Effect of waxy material and measurement position of a sugarcane stalk on the rapid determination of Pol value using a portable near infrared instrument, Journal of Near	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
Infrared Spectroscopy, Vol.26, No.4, pp.100-108, วันที่ 1 ส.ค. 2561 - 31 ส.ค. 2561	วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
3.) รศ.สมชาย ชวนอุดม., รศ.ขวัญฤดี แสงประชานารักษ์., พินัย ทองสวัสดิ์วงศ์., Taira Eizo., Peg-tooth spacing and guide vane inclination of a Thai combine harvester affecting harvesting losses, Engineering and Applied Science Research, Vol.45, No.2, pp.107-111, วันที่ 1 เม.ย. 2561 - 30 มิ.ย. 2561	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
4.) รศ.สมชาย ชวนอุดม., ชุดนวดแบบไหลตามแกน, Postharvest Newsletter, Vol.17, No.2, pp.5-7, วันที่ 1 มิ.ย. 2561 - 30 มิ.ย. 2561	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 13 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 003 102 Work Preparation and Continuing Self-Development
- 2.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 3.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 4.) EN 343 201 Theory of Agricultural Machines and Vibration
- 5.) EN 343 204 Harvesting Machines
- 6.) EN 343 205 Agricultural Mechanization
- 7.) EN 344 006 Agricultural System Engineering

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 007 001 Engineering Research Methodology
- 2.) EN 327 103 Advanced Agricultural Mechanization
- 3.) EN 327 105 Grain Harvester
- 4.) EN 327 106 Crop Harvesting and Management
- 5.) EN 327 898 Thesis
- 6.) EN 339 996 Dissertation

นายกิตติพงษ์ ลาลูน

1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2550
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2554
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2557

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., Effect of gasoline-like fuel obtained from hard-resin of Yang (Dipterocarpus alatus) on single cylinder gasoline engine performance and exhaust emissions, Renewable Energy, Vol.153, No.1, pp.634-645, วันที่ 11 ก.พ. 2563 - 31 ธ.ค. 2563	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., Effect of Shelling Clearances and Shelling Shaft Speeds on Performance of Sacha Inchi Shelling Unit, วารสารวิจัย มข, Vol.19, No.3, pp.61, วันที่ 1 ก.ค. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
3.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., ผลของระยะกะเทาะและความเร็วเพลลาของงานกะเทาะต่อสมรรถนะของชุดกะเทาะเปลือกดาวอินคา, KKU RESEARCH JOURNAL (GRADUATE STUDIES), Vol. 19, No. 3, pp. 61-71, วันที่ 1 ก.ค. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
4.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., Physical and mechanical properties of Paradise Tree seeds (Simarouba glauca DC.) , KKU Engineering Journal., Vol. 43, No. S3, pp. 499-503, วันที่ 1 ต.ค. 2559 - 31 ต.ค. 2560	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
5.) ผศ.กิตติพงษ์ ลาลูน., รศ.ชัยยันต์ จันทร์ศิริ., รศ.สมโภชน์ สุดาจันทร์., A STUDY ON SIZE REDUCTION OF EUCALYPTUS BARK FROM THE PROCESSING INDUSTRY FOR PRODUCING BIOMASS PELLETS, International Journal of Technology, Vol. 2016, No. 7, pp. 1222-1231, วันที่ 1 ต.ค. 2559 - 31 ต.ค. 2560	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 6 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 001 100 Learning Skill Development
- 2.) EN 003 102 Work Preparation and Continuing Self-Development
- 3.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 4.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 5.) EN 343 301 Power for Agricultural System and Renewable Energy
- 6.) EN 344 303 Agricultural Processing and Handling Engineering
- 7.) EN 342 403 Smart Farming
- 8.) EN 344 306 Agricultural Waste Management
- 9.) EN 344 307 Biomass Conversion Technology

10.) EN 344 308 Solar Energy Engineering

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 327 203 Power and Renewable Energy
- 2.) EN 327 899 Thesis
- 3.) EN 339 996 Dissertation

นายคำนึ่ง วาทโยธา

1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2530
ปริญญาโท	M.Eng. (Agricultural Machinery and Management)	Asian Institute of Technology , ไทย	2539
ปริญญาเอก	D.Eng. (Agricultural Engineering)	Asian Institute of Technology, ไทย	2543

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., ผศ.คำนึ่ง วาทโยธา., มหิศร ว่องผาติ., Study of field capacity and variables of UAV operation time during spraying hormone fertilizer in sugarcane field, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol.301 (2019), No.012020, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) เสรี วงศ์พิเชษฐ ., รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., ผศ.คำนึ่ง วาทโยธา., สุพรรณ ยั่งยืน ., A Study of Stalk Shape for Designing the Operational Mechanism of Gripping Equipment for Cassava Tuber Cut Preparation Process., IOP Conference Series: Earth	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
and Environmental Science, Vol. 301 (2019) , No.012014, pp.1-7, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทาง วิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 28 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 2.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 3.) EN 343 300 Refrigeration and Air Conditioning in Agriculture Engineering
- 4.) EN 344 302 Thermal System Design and Drying in Agricultural Engineering
- 5.) EN 343 309 Cane Sugar Manufacturing Technology
- 6.) EN 344 207 Fan, Pump and Compressor

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 339 996 Dissertation

นายเจษฎา โพธิ์สม

1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, ไทย	2553
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ไทย	2557
ปริญญาเอก	วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ไทย	2560

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., Navavit Soonnamtiang., Patcharapong Kotethum. , Pakhpoom Konjun. , Prof.Panmanas Sirisomboon., รศ.ขวัญตรี แสงประชานา รักษ์., Two Different Portables Visible-Near Infrared and Shortwave Infrared Region for On-Tree Measurement of Soluble Solid Content of Marian Plum Fruit, ENGINEERING JOURNAL, Vol.24, No.5, pp.227-236, วันที่ 1 ต.ค. 2563 - 31 ต.ค. 2563	บทความวิจัยหรือบทความ วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทาง วิชาการ พ.ศ.2556; 1
2.) ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., รศ.ขวัญตรี แสงประชานา รักษ์., In-field measurement of starch content of cassava tubers using handheld vis-near infrared spectroscopy implemented for breeding programmes, Computers	บทความวิจัยหรือบทความ วิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
and Electronics in Agriculture, Vol. 175, No. 175, pp.105607, วันที่ 1 ส.ค. 2563 - 31 ส.ค. 2563	หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
3.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., มหิศร ว่องผาติ., EIZO Taira ., Sugarcane canopy detection using high spatial resolution UAS images and digital surface model, Engineering and Applied Science Research, Vol.46, No.4, pp.312-317, วันที่ 1 ต.ค. 2562 - 31 ธ.ค. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
4.) รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., เสรี วงศ์พิเชษฐ., รศ.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่., มหิศร ว่องผาติ., การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำนายผลผลิตอ้อยในแปลงโดยใช้ดัชนีพืชพรรณ NDVI Cired edge และปริมาตรจากแบบจำลองพื้นผิวเชิงตัวเลข, แก่นเกษตร, Vol.47, No.4, pp.679-694, วันที่ 1 ต.ค. 2562 - 31 ธ.ค. 2562	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
5.) เสรี วงศ์พิเชษฐ ., รศ.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์., ผศ.เจษฎา โพธิ์สม., ผศ.คำนิง วาทยธา., สุพรรณ ยั่งยืน., A Study of Stalk Shape for Designing the Operational Mechanism of Gripping Equipment for Cassava Tuber Cut Preparation Process., IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 301 (2019) , No.012014, pp.1-7, วันที่ 1 ก.ย. 2562 - 30 ก.ย. 2562	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 3 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 342 002 Analysis and Assessment in Farm and Postharvest System
- 2.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I

- 3.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 4.) EN 343 400 Internet of Things and (IOT) and Artificial Intelligence for Agricultural Engineering
- 5.) EN 342 005 Engineering Properties of Agricultural Products
- 6.) EN 344 405 Non-destructive test for quality evaluation of agricultural product and food

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 327 400 Special Topics of Agricultural Engineering I
- 2.) EN 327 891 Agricultural Engineering Seminar
- 3.) EN 327 899 Thesis

นายโพยม สราภิรมย์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย	2540
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย	2545
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2556

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการและบทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
1.) ผศ.โพยม สราภิรมย์., การจัดทำแบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่อวางแผนการเติมน้ำใต้ดินในพื้นที่บ้านโนนสารภูมิตาบลนนิคมสร้างตนเองลาดบัวหลวง อ.เสนา จ.ลพบุรี, วารสารวิจัย มช. (ฉบับบัณฑิตศึกษา), Vol.21, No.2, pp.1-12, วันที่ 2 เม.ย. 2564 - 30 มิ.ย. 2564	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
2.) ผศ.โพยม สราภิรมย์., การจัดการการเติมน้ำใต้ดินในภาคอุตสาหกรรม, วารสารสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน, Vol.9, No.30, pp.15-19, วันที่ 1 เม.ย. 2563 - 30 มิ.ย. 2563	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2; 0.6
3.) ผศ.โพยม สราภิรมย์., ผศ.โพยม สราภิรมย์., เกียรติศักดิ์ ศรีสุข., Use of Alternative Hydrogeological Conceptual Models to Assess the Potential Impact of Climate Change on Groundwater Sustainable Yield in Central Huai Luang Basin, Northeast Thailand, Water, Vol	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง

ผลงานทางวิชาการ	เกณฑ์มาตรฐาน
.2, No.11(2) 241, pp.1-28, วันที่ 31 ม.ค. 2562 - 28 ก.พ. 2562	วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
4.) ผศ.ไพยม สราภิรมย์., เกียรติศักดิ์ ศรีสุข., ผศ.ไพยม สราภิรมย์., Potential impact of climate change on groundwater resources in the Central Huai Luang Basin, Northeast Thailand, Science of the Total Environment, Vol.20, No.633, pp.1518-1535, วันที่ 15 ส.ค. 2561 - 31 ส.ค. 2561	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
5.) ผศ.ไพยม สราภิรมย์., Korakoch Taweasin., Uma Seeboonruang. , The Influence of Climate Variability Effects on Groundwater Time Series in the Lower Central Plains of Thailand, Water, Vol. 10 2018, No. 10 , pp.1-23, วันที่ 8 มี.ค. 2561 - 31 มี.ค. 2561	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา : 7 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- 1.) EN 341 000 Introduction of Agricultural Engineering
- 2.) EN 343 003 Agricultural Engineering Laboratory I
- 3.) EN 343 004 Agricultural Engineering Laboratory II
- 4.) EN 343 101 Principle and Design of Irrigation Engineering
- 5.) EN 343 105 Integrated Water Resources Management
- 6.) EN 343 106 Groundwater Resources for Agriculture
- 7.) EN 343 107 Simulation in Water Resources Engineering

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

- 1.) EN 327 899 Thesis
- 2.) EN 339 996 Dissertation

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 3866 / 2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 16 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มีความสอดคล้องกับความต้องการผู้บัณฑิตและการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2563 จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อดังต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คานิ่ง วาทโยธา | เป็นประธานกรรมการ |
| 2. นางดาเรศร์ กิตติโยภาส | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. นายปรีมพัฒน์ สุจำนงค์ไต่กุล | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายมหิศร ว่องผาติ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. รองศาสตราจารย์ชัยยันต์ อินทร์ศิริ | เป็นกรรมการ |
| 6. รองศาสตราจารย์ขวัญตรี แสงประชาธนารักษ์ | เป็นกรรมการ |
| 7. รองศาสตราจารย์ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ | เป็นกรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ ลาลูน | เป็นกรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพยม สราภิรมย์ | เป็นกรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎา โพธิ์สม | เป็นกรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์สมชาย ชวนอุดม | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณาจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา (มคอ.1) (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สั่ง ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๒**

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒”
- ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะ วิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่คณะแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่และคณคว่าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว
“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี
“นักศึกษาชาวต่างประเทศ”	หมายความว่า	นักศึกษาที่ถือสัญชาติอื่นนอกราชอาณาจักรไทย
“นักศึกษาวิสามัญ”	หมายความว่า	ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด
“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ”	หมายความว่า	สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้

กรณีที่มีปัญหาในการตีความหรือการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยและคำวินิจฉัยถือเป็นที่สุด

หมวด ๑ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ (special session) ด้วยก็ได้ โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคการศึกษาปกติ

ข้อ 7 มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีระบบการจัดการศึกษาอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค จตุรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่นๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้นๆ ต้องมีระยะเวลาศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย โดยให้ถือแนวทางปฏิบัติดังนี้

7.1 ระบบไตรภาคหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติรวมภาคการศึกษาพิเศษ หนึ่งภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

7.2 ระบบจตุรภาคหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติรวมภาคการศึกษาพิเศษ หนึ่งภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

ข้อ 8 การคิดหน่วยกิต

8.1 ระบบทวิภาค

8.1.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

8.1.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้ระยะเวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

8.1.3 การฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้ระยะเวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

8.1.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้ระยะเวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

8.2 ระบบไตรภาค ๑ หน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิต ระบบไตรภาค

8.3 ระบบจตุรภาค ๑ หน่วยกิต ระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิต ระบบจตุรภาค

ข้อ 9 การจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

9.1 การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

9.2 การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับ จำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

9.3 การศึกษาแบบผสมผสาน ทั้ง ๒ รูปแบบ คือการศึกษาในระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยโดยให้ เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

9.4 การศึกษารูปแบบอื่น คณะอาจจัดการศึกษารูปแบบอื่น ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ นั้นในหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมีกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค หรือระบบไตร ภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยรูปแบบ หลักเกณฑ์ วิธีการดำเนินการ ให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

หมวด ๒

หลักสูตร

ข้อ 10 หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

10.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

10.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่าง สร้างสรรค์

10.1.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับ ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอน อยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่ แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

10.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือ มีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการ ปฏิบัติการอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อน ปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยตรงถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้าย ชื่อหลักสูตร

10.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตร สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดย

ใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หลักสูตรปริญญาแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ 11 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

11.1 หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.2 หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.3 หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ 12 จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

ประเภทการรับเข้าศึกษา

ข้อ 13 คุณสมบัติของผู้เข้านักศึกษา

13.1 หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

13.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

13.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิเข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ และหรือตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ

13.4 คุณสมบัติของการรับนักศึกษาชาวต่างประเทศให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ 14 ประเภทการรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้

14.1 ประเภทการรับผ่านระบบคัดเลือกกลาง

14.2 ประเภทการรับโดยวิธีรับตรง

14.3 ประเภทการรับโดยวิธีพิเศษ

14.4 ประเภทการรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

14.5 การรับโดยวิธีอื่นๆ เช่น ทดลองเรียน หรืออื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ 15 การเทียบรายวิชาในลักษณะเทียบเป็นกลุ่มวิชา การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ การเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย และการเทียบโอนในลักษณะอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การขึ้นทะเบียนและการต่อทะเบียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียน

16.1 เป็นผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว

16.2 ผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาแล้วจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียน และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

16.3 หนังสือรับรองความประพฤติ และหนังสือค้ำประกันที่นำมายื่นในวันรายงานตัว จะต้องให้ผู้รับรองและผู้ค้ำประกันพร้อมทั้งพยานอีกสองคน ลงลายมือชื่อให้เรียบร้อยก่อนนำมายื่น และถ้าปรากฏในภายหลังว่าเป็นลายมือชื่อปลอม มหาวิทยาลัยจะดำเนินการทางวินัยนักศึกษาและแจ้งความร้องทุกข์ต่ออาญาทันที

ข้อ 17 การต่อทะเบียน

17.1 นักศึกษาต้องต่อทะเบียนเป็นประจำทุกภาคการศึกษาปกติ และชำระเงินค่าต่อทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 กรณีที่นักศึกษาต่อทะเบียนและลงทะเบียนวิชาเรียนแล้วปรากฏในภายหลังว่า ต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากตกรอกตามข้อ ๓๔ ให้ถือว่า การต่อทะเบียนและลงทะเบียนวิชาเรียนครั้งนั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการต่อทะเบียนให้กับนักศึกษา

17.3 การต่อทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียน สามารถทำได้ในกรณีต่อไปนี้

17.3.1 การลาพักการศึกษา

17.3.2 ถูกสั่งพักการศึกษา

17.3.3 ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

หมวด ๕ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียน

18.1 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง และชำระเงินค่าธรรมเนียมในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 ในกรณีที่มีเหตุอันสมควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

18.3 ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

18.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

18.5 ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๘.๓ และข้อ ๑๘.๔ อาจกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาพิเศษและสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

18.6 การลงทะเบียนรายวิชาที่จัดการศึกษาระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.7 นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่กำหนด จะถูกปรับเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้นับวันหยุดราชการรวมด้วย

18.8 เมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

18.9 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ จะต้องลาพักการศึกษาตามข้อ ๔๓.๓ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

18.10 นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาได้ มีสิทธิขอยกเว้นหรือเทียบโอนรายวิชาได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.11 นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่จะเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาแบบสองปริญญา

18.12 คณะสามารถพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้

18.13 การลงทะเบียนเรียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชาให้ถือว่าการลงทะเบียนเป็นโมฆะ
ข้อ 19 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

19.1 นักศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ ที่ได้ตัวอักษร R ตามหมวดที่ ๘ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำทันทีที่มีการเปิดสอน นอกจากจะได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เลื่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนได้

19.2 นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้ไม่สูงกว่าตัวอักษร D⁺ อีกเพื่อให้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

19.3 ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา ก็อาจจะเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

หมวด ๖

การเพิ่มและถอนรายวิชา

ข้อ 20 การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๓ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษ หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 21 การถอนรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

21.1 การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และการถอนตามนัยนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

21.2 การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๑.๑ แต่ไม่เกินหนึ่งในสองของระยะเวลาการศึกษาของรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ตัวอักษร W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา การถอนตามนัยนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ดำเนินการที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

21.3 การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๑.๒ รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้รับตัวอักษร F และจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ 22 เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดแย้งกับข้อ ๑๘.๓ ข้อ ๑๘.๔ และข้อ ๑๘.๕

หมวด ๗
การศึกษาแบบร่วมเรียน

- ข้อ 23 การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) หมายความว่า การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต
- ข้อ 24 การลงทะเบียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชาของการศึกษาแบบร่วมเรียน ให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖
- ข้อ 25 รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร
- ข้อ 26 รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะถือหรืออ้างเป็นเงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite) ที่ไม่นับหน่วยกิตไม่ได้
- ข้อ 27 ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิตในหลักสูตร
- ข้อ 28 การประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน ให้ประเมินผลเป็นตัวอักษร S หรือ U และให้ระบุว่า Audit ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อรายวิชา

หมวด ๘
ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ข้อ 29 ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ผลการประเมินชั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ผลการประเมินชั้นดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ผลการประเมินชั้นค่อนข้างดี (Fairly Good)	๒.๕
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	ผลการประเมินชั้นอ่อน (Poor)	๑.๕
D	ผลการประเมินชั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ผลการประเมินชั้นตก (Fail)	๐

ตัวอักษรอื่นๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P R S T U W AU และ N ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีค่าคะแนน ยกเว้น T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินการอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	รับโอน (Transfer)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
N	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา (No grade reported)

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ 30 การใช้ตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

30.1 ตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D และ F ใช้ในกรณีต่อไปนี้

30.1.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับคะแนน

30.1.2 เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

30.1.3 เปลี่ยนจากตัวอักษร R ภายในกำหนดเวลาและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

30.1.4 การใช้ตัวอักษร F นอกเหนือจากข้อ ๓๐.๑.๑ ๓๐.๑.๒ และ ๓๐.๑.๓ แล้ว ยังใช้ได้ใ

กรณีต่อไปนี้ อีก คือ

(1) นักศึกษาถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบประจำภาค

(2) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้ตัวอักษร F ตาม

ระเบียบว่าด้วยการสอบประจำภาคของมหาวิทยาลัย หรือไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์ข้อ

๓๐.๒

(3) นักศึกษาไม่แก้ตัวอักษร I ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้สำนักบริหารและ
พัฒนาวิชาการเปลี่ยนตัวอักษร I เป็นตัวอักษร F ตามข้อ ๓๐.๒

(4) ถอนรายวิชาเรียนหลังระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๒๑.๓

(5) ฝ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องได้รับ

ความเห็นชอบจากอธิการบดี

30.2 ตัวอักษร I ใช้ในกรณีต่อไปนี้

30.2.1 นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดด้วยเหตุจำเป็นหรือ

สุดวิสัย

30.2.2 การให้ตัวอักษร I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ตัวอักษร I แล้ว ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดวันและเวลาสอบหรือปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็นตัวอักษร F ในกรณีที่ป็นรายวิชา Audit จะต้องเป็นตัวอักษร U เว้นแต่ในกรณีที่จำเป็นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำที่รายวิชานั้นสังกัด และให้คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดมีอำนาจอนุมัติให้ขยายระยะเวลาได้ครั้งและ ๑ ภาคการศึกษา ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา โดยต้องแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า

30.3 ตัวอักษร P ใช้ในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้นและต้องประเมินผลเป็น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F

30.4 ตัวอักษร R ใช้เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอบไม่ผ่านในรายวิชาเฉพาะของคณะแพทยศาสตร์ตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

30.5 ตัวอักษร S และ U ใช้ในกรณีต่อไปนี้

30.5.1 การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนหรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน

30.5.2 เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็นตัวอักษร S และ U

30.6 ตัวอักษร T ใช้ในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้โดยได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำของคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

30.7 ตัวอักษร W ใช้ในกรณีต่อไปนี้

30.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๒๑.๒

30.7.2 นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

30.7.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

30.8 ตัวอักษร AU ใช้ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ

๒๓

30.9 ตัวอักษร N ใช้ในกรณีรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

หมวด ๙

การวัดและประเมินผล

ข้อ 31 การวัดและประเมินผลการศึกษา

31.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง และเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง

31.2 อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า

31.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผลค่าคะแนนตามหมวด ๘ และแจ้งผลค่าคะแนนให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

31.4 การประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ตามหมวด ๘ ให้นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

31.5 การประเมินผลการศึกษาเพื่อคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

31.6 วิธีคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average = Cumulative G.P.A.) ให้ทำดังนี้

31.6.1 ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

31.6.2 การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๔ ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ ๔ เพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

31.7 รายวิชาที่มีค่าคะแนนทุกรายวิชาจะต้องนำหน่วยกิตของรายวิชานั้น ๆ ไปรวมเป็นตัวหารในการคำนวณหาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

31.8 ความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม กำหนดดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม	ความหมาย
ตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป	ดีเยี่ยม
ตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๓.๖๐	ดีมาก
ตั้งแต่ ๒.๕๐ แต่ต่ำกว่า ๓.๒๕	ดี
ต่ำแต่ ๒.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๒.๕๐	ค่อนข้างดี
ตั้งแต่ ๒.๐๐ แต่ต่ำกว่า ๒.๒๕	พอใช้
ตั้งแต่ ๑.๗๕ แต่ต่ำกว่า ๒.๐๐	อ่อน
ต่ำกว่า ๑.๗๕	อ่อนมาก

ข้อ 32 การกำหนดนับชั้นปีนักศึกษา หากมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นปีนักศึกษาให้ออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ 33 การสอบ

33.1 การสอบแบ่งเป็น

33.1.1 การสอบย่อย

33.1.2 การสอบกลางภาค

33.1.3 การสอบประจำภาค

33.1.4 การสอบรวบยอด

33.1.5 การสอบประเภทอื่น

33.2 การสอบย่อย เป็นการสอบในระหว่างภาคการศึกษาหนึ่งๆ ผลของการสอบนำไปใช้พิจารณาเป็นส่วนหนึ่งร่วมกับผลสอบประจำภาคก็ได้ จำนวนครั้ง วันและเวลา และวิธีการสอบ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น

33.3 การสอบกลางภาค หมายถึง การสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

33.4 การสอบประจำภาค หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละรายวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในภาคการศึกษานั้น หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบประจำภาค ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

33.5 การสอบรวบยอด หมายถึง การสอบประมวลความรู้เพื่อมีสิทธิได้รับปริญญาสาขาใดสาขาหนึ่งหรือให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

33.6 การสอบประเภทอื่น หมายถึง การสอบที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามระเบียบนี้ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

ข้อ 34 การตักออก

34.1 การพิจารณาการตักออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาปีการศึกษานั้น ๆ และให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีค่าคะแนนโดยไม่คำนึงถึงรายวิชาที่ได้ตัวอักษร I

34.2 นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้ตักออกในกรณีดังต่อไปนี้

34.2.1 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๕๐ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐-๕๙ หน่วยกิต

34.2.2 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๗๕ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป

34.2.3 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 35 การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้

35.1 สอบผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตร ดังนี้

35.1.1 การนับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาให้นับครั้งเดียว

35.1.2 ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นหน่วยกิตที่ได้

35.2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือได้ไม่ต่ำกว่าตัวอักษร C ทุกรายวิชา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

35.3 มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๖.๑

35.4 มีความประพฤติเรียบร้อยตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

35.5 ไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยนักศึกษาอย่างร้ายแรงตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

35.6 มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตร คณะ หรือมหาวิทยาลัยกำหนด

นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ๓๕.๒ แต่ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาในหลักสูตรครบตามเกณฑ์ที่สามารถขอรับอนุปริญญาได้ คณะอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ การให้อนุปริญญาต้องเป็นไปตามข้อ ๓๖.๒

วันที่สำเร็จการศึกษาให้ถือวันที่คณะกรรมการประจำรับรองการสำเร็จการศึกษา

หมวด ๑๐

การอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ 36 ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

36.1 คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๕ ครบถ้วนทุกประการ และ

36.1.1 ไม่อยู่ระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในข้อ ข ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติหรือรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร รวมทั้งไม่อยู่ในระหว่างบำเพ็ญประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยหรือสังคมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

36.1.2 ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย

36.2 ในกรณีที่คณะหรือหลักสูตรกำหนดให้มีการให้อนุปริญญา ให้คณะเป็นผู้เสนอชื่อผู้สมควรได้รับอนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๕ ยกเว้นข้อ ๓๕.๒ และ

36.2.1 ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือ

36.2.2 ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรอนุปริญญา และมีหน่วยกิตที่ได้และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

36.3 การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วัน นับแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติ

ข้อ 37 การให้ปริญญาเกียรติคุณให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยปริญญาเกียรติคุณของมหาวิทยาลัย

ข้อ 38 การเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา

กรณีที่มหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๑๓ ข้อ ๓๕ และข้อ ๓๖ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา โดยการเพิกถอนให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ 39 ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาไม่ให้ผู้สำเร็จการศึกษามือหนึ่งผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๑ การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ 40 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

40.1 นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ถ้าคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้ต่อเมื่อมีที่สำหรับเข้าศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเข้าศึกษา และให้คณะที่จะรับ เข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้คณะอาจกำหนดและวิธีการรับโอนเพิ่มเติมอีกได้

40.2 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน จะต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

40.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา จะต้องส่งใบสมัครถึงสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้ารับการศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

40.4 หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

40.5 นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิเรียนในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยนับรวมระยะเวลาเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมด้วย

40.6 การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มหาวิทยาลัยจะไม่นำระดับคะแนนของรายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม มาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 41 การย้ายคณะเรียน

41.1 การย้ายคณะเรียน จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำของคณะต้นสังกัดและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายเข้าศึกษา

41.2 นักศึกษาที่มีสิทธิขอย้ายคณะเรียน จะต้องมีความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

41.2.1 เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิเรียนในคณะต้นสังกัด

41.2.2 ไม่เคยย้ายคณะเรียนมาก่อน

41.2.3 ศึกษาอยู่ในคณะต้นสังกัดไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติและมีหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

41.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องยื่นเอกสารต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการผ่านคณะต้นสังกัด โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวก่อนเริ่มภาคการศึกษาที่ขอย้ายไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ คณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอย้ายสามารถกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการย้ายคณะโดยออกเป็นประกาศของคณะได้

41.4 หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและอื่น ๆ

41.4.1 รายวิชาที่จะเทียบโอน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่จะรับเข้าศึกษา

41.4.2 ต้องรับโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบเท่ากันได้ทั้งหมด

41.4.3 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย จะต้องเรียนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษา

41.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย มีสิทธิเรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น โดยนับจากวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

41.6 การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรใหม่ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ 42 การเปลี่ยนหลักสูตรภายในคณะหรือการเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของแต่ละคณะ และให้ดำเนินการได้ภายในระยะเวลา ๔ สัปดาห์ก่อนเปิดภาคการศึกษา

หมวด ๑๒**การลา การพ้นสภาพนักศึกษา และการคืนสภาพนักศึกษา**

ข้อ 43 การลา

43.1 การลาแบ่งเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

43.1.1 การลาป่วยหรือลากิจ

43.1.2 การลาพักการศึกษา

43.1.3 การลาออก

43.2 การลาป่วยหรือลากิจ นักศึกษาจะลาได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของระยะเวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้นจะต้องขอลาพักการศึกษา และการลาที่เกี่ยวข้องกับการสอบให้เป็นไปตามข้อ ๓๓ และตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

43.3 การลาพักการศึกษา

43.3.1 นักศึกษาอาจจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(1) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(2) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

(3) เหตุผลความจำเป็นอื่นที่คณะเห็นสมควร

43.3.2 วิธีปฏิบัติในการลาพักการศึกษา ให้นักศึกษาหรือผู้ปกครอง ในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ ยื่นใบลาพร้อมหลักฐานอื่นๆ ที่คณะผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คณบดีที่นักศึกษาสังกัด

เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และแจ้งสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการเพื่อปรับสถานะ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนวันแรกของการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

43.3.3 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณี มีเหตุผลและความจำเป็น อาจให้ลาพักการศึกษาครั้งละหนึ่งปีการศึกษาได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

43.3.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อต่อทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

43.4 การลาออก นักศึกษาต้องยื่นใบลาพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองและหลักฐานการแสดงว่าไม่มีหนี้สินค้างชำระ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีที่นักศึกษาสังกัด เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอาจให้ผู้ปกครองยื่นใบลาออกแทนนักศึกษาก็ได้

43.5 หลักฐานที่ใช้ประกอบในการลาต่าง ๆ ประกอบด้วย

43.5.1 ใบลา ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

43.5.2 ใบรับรองแพทย์ (กรณีลาเนื่องจากป่วย) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

43.5.3 หนังสือรับรองจากผู้ปกครอง และหนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีลาป่วย หรือลาจกเกิน ๑๕ วัน หรือลาพักการศึกษา หรือลาออก

43.5.4 หนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา การลาทุกประเภทต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

43.5.5 หลักฐานเอกสารประกอบอื่นแล้วแต่กรณี เช่น เอกสารการได้รับอนุมัติให้ไปฝึกปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ การเรียกตัวเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น

43.5.6 หลักฐานเอกสารแสดงการปลอดหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย กรณีลาออกหรือลาพักการศึกษา

43.6 การอนุมัติลาพักการศึกษาและการลาออกให้ถือตามวันที่อนุมัติให้มีผลในการลา

43.7 การลาทุกกรณี จะไม่ได้รับสิทธิยกเว้นจากระเบียบ ข้อบังคับอื่นใดของมหาวิทยาลัย

ข้อ 44 การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

44.1 ตาย

44.2 ลาออก

44.3 ตกออก

44.4 ถูกสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

44.5 ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

44.6 สำเร็จตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยโดยให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาเป็นวันพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นักศึกษาในหลักสูตรที่จัดการศึกษาสองปริญญา ให้ถือวันพ้นสภาพนักศึกษาในวันที่อนุมัติปริญญาที่สอง

44.7 ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดยมิได้ลาพักการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

44.8 ไม่ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นหรือต่อทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นในกรณีเหตุสุดวิสัย

44.9 ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

44.10 ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

44.11 โอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

44.12 เหตุอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 45 การคืนสภาพนักศึกษา

45.1 นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาอันเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้

45.1.1 พ้นสภาพตามข้อ ๔๔.๒ ข้อ ๔๔.๗ ข้อ ๔๔.๘ ข้อ ๔๔.๑๐ และข้อ ๔๔.๑๒ หรือ

45.1.2 พ้นสภาพเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้ตัวอักษร I และถูกประเมินให้ตกออกโดยยังไม่ได้แก่ผลการประเมินอักษร I

45.2 หลักเกณฑ์และวิธีการขอคืนสภาพนักศึกษา ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๓

บทกำหนดโทษ

ข้อ 46 นักศึกษาที่กระทำผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ ต้องรับโทษตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๗ และต้องถูกพิจารณา ลงโทษทางวินัยตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยอีกโสดหนึ่งด้วย

ข้อ 47 โทษทางวิชาการ มี ๔ สถาน ดังนี้

47.1 ปรับตกในรายวิชาที่เป็นกรณีสาเหตุของการกระทำผิดหรือการฝ่าฝืนระเบียบนี้ เช่น ทุจริตในการสอบและกรณีที่เป็นไปตามข้อ ๓๐.๑.๔

47.2 ปรับตกไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาที่สอบมาแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยนับย้อนหลังตามลำดับรายวิชาที่สอบ

47.3 ปรับตกในทุกรายวิชาที่เข้าสอบแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น

47.4 ปรับตกในทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

ข้อ 48 การดำเนินการเมื่อมีการกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้

48.1 ให้คณะรวบรวมข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานต่าง ๆ เสนอต่อคณะกรรมการประจำเพื่อพิจารณาโทษ

48.2 ให้คณะเสนอผลการพิจารณาโทษต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกชั้นหนึ่ง โดยต้องให้ออกาสนักศึกษาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง ทั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันหลังจากวันสุดท้ายของการส่งผลการเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

48.3 ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการบันทึกประวัติการลงโทษ และแจ้งให้ผู้ปกครองและคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ 49 นักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ หรือไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาตามข้อ ๓๖ ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

49.1 ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ

49.2 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์

49.3 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนไม่ได้

49.4 หลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 50 ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจวินิจฉัยอุทธรณ์ มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษ ตามควรแก่กรณี

กรณีการอุทธรณ์การไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา ให้อธิการบดีเสนอความเห็นต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อวินิจฉัย

คำวินิจฉัยของอธิการบดีและสภามหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด และให้แจ้งคำวินิจฉัยเป็นหนังสือให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน ๑๕ วัน

ข้อ 51 การจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์ ได้จัดการศึกษาแตกต่างจากคณะอื่น ๆ โดยเฉพาะการศึกษาในชั้นคลินิกเนื่องจากมีการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงกำหนดการจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในส่วนที่แตกต่างจากคณะอื่น ๆ ดังนี้

51.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษา การกำหนดระยะเวลาและภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

51.2 การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา การสอบแก้ตัว การขึ้นชั้นเรียน การเรียนซ้ำชั้น การต้อออก การลา การนับชั้นปี การสอบเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ 52 ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ตามระเบียบนี้ให้นำประกาศ คำสั่งหรือหลักเกณฑ์ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่ใช้อยู่ในวันก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ 53 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ ที่ออกตามความในระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายณรงค์ชัย อัครเศรณี)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 6

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549)

เรื่อง

การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี

จากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 766 / 2549)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ

.....

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถโอนรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น ๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของ สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อ เป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 15 ที่กำหนดให้มีการเทียบ โอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และเพื่อปรัวรรตให้ เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาใน ระบบ พ.ศ.2545 ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่ เป็นระบบเหมาจ่าย

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบกับข้อ 12.10 ของระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 7/2549 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2549 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับ ปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอน รายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377/2546) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่า คะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ลงวันที่ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 และให้ใช้ ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

	“สำนักบริหารและพัฒนามหาวิชาการ” หมายถึง	สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนัก บริหาร และพัฒนามหาวิชาการ) ตามประกาศสภา มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 3/2548)
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“รายวิชา”	หมายถึง	กระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีและเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น ๆ

ข้อ.5. นักศึกษาผู้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาต้องเป็นนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และเคยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา จะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะที่นักศึกษาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ยกเว้นผู้ขอเทียบโอนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น
- 6.2 ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณารายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วันนับถัดจากวันสุดท้ายของกำหนดวันยื่นคำร้อง และเป็นผู้ส่งผลการพิจารณาที่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ สำนักบริหารและพัฒนามหาวิชาการ

ข้อ 7 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา และขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 7.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- 7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- 7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต่มีระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือ เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด

- 7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะกรรมการของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศ ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้
- 7.1.9 เกณฑ์นี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

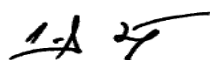
- 7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะที่รายวิชาที่ขอเทียบโอนนั้นสังกัด เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้
- 7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาผลตามข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณาการรับเทียบโอน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้น ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิต ที่ลงทะเบียนเรียนได้ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549



(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 7

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย
การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึง มหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
“การลงทะเบียนเรียน”	หมายถึง	การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ และสอบผ่าน
“ข้ามมหาวิทยาลัย”	หมายถึง	ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยแต่
ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้
ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาใดต้อง
ยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจาก
ผู้บังคับบัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นเวลาไม่
น้อยกว่า 2 เดือน ก่อนวันลงทะเบียนวิชาเรียนประจำภาคการศึกษาที่
มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาจะต้อง
ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบ ของ
มหาวิทยาลัยให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรองผลการศึกษาที่ดี
ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหรือจำกัด
จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหรือข้อปฏิบัติ
ใดๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.เอก สารสิน

(เอก สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 8

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550)

เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ
ระดับปริญญาตรี



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 1072/2550)

เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี

เพื่อให้การพิจารณาการขออุทธรณ์โทษของนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากฝ่าฝืนระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 12 บทกำหนดโทษ ข้อ 41 และข้อ 42 และระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคการศึกษาของนักศึกษา พ.ศ. 2547 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีบรรทัดฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความมาตรา 20 และ มาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จึงประกาศกำหนดแนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ /2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี”

ข้อ 2 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะ วิทยาลัย วิทยาเขต ที่นักศึกษา ระดับปริญญาตรีที่ถูกสั่งลงโทษสังกัด อยู่
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ถูกสั่ง ลงโทษทางวิชาการ
“การลงโทษทางวิชาการ”	หมายถึง	การที่นักศึกษาถูกสั่งลงโทษทาง วิชาการเนื่องจากฝ่าฝืนระเบียบของ มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทุจริตใน การสอบ คัดลอกผลงานทางวิชาการ ลงทะเลียนเรียนผิดเงื่อนไขของ

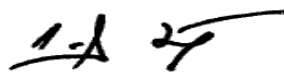
- รายวิชา มีเวลาเรียน/หรือเวลาสอบ
ซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น
- “การอุทธรณ์” หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอให้พิจารณาทบทวนคำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม หรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ
- ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ โดยคำสั่งของคณะหรือมหาวิทยาลัย
- ข้อ 5 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดี โดยยื่นที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- ข้อ 6 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำสั่งลงโทษได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นอุทธรณ์แทนมิได้
- ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาเป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย
1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ เป็นประธานกรรมการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 2. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เป็นรองประธานกรรมการ
 3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) เป็นกรรมการ จากคณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์ อีก 2 คน
 4. นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน เป็นกรรมการ
 5. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน
- ข้อ 8 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ประชุม พิจารณาอุทธรณ์ จากผลการสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่ดำเนินการโดยคณะ เอกสาร หลักฐาน หรืออื่นๆ ตามเห็นสมควร และอาจเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมได้
- ข้อ 9 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ทำรายงานสรุปผลการพิจารณาอุทธรณ์เสนอต่ออธิการบดีภายใน 45 วัน นับจากวันรับการอุทธรณ์ กรณีมีเหตุความ

จำเป็นให้สามารถขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินการตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้ครั้ง
ละไม่เกิน 60 วัน

ข้อ 10 อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี มีอำนาจพิจารณา วินิจฉัย มีคำสั่ง
เพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกอุทธรณ์ ตามควรแก่กรณี แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์
อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน

ข้อ 11 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้อำนาจการวินิจฉัยปัญหา การ
ปฏิบัติตามประกาศนี้ และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 9

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน
และหลักเกณฑ์การประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และหลักเกณฑ์การประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√	√
2. มีรายละเอียดหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	√	√	√	√	√
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	√	√	√	√	√
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา	√	√	√	√	√
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา	√	√	√	√	√
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	√	√	√	√	√
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		√	√	√	√
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือให้คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√	√
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	√	√	√	√	√
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีผลต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				√	√
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					√
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ที่ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 10

รายงานผลการประเมินหลักสูตรหรือรายงานผลการศึกษาความพึงพอใจ
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลประเมินหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1. หลักสูตรมีการพัฒนานักศึกษามีกิจกรรมที่หลากหลายและพัฒนาศึกษาอย่างต่อเนื่อง
2. หลักสูตรมีการร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการรับนักศึกษา
3. อาจารย์ในหลักสูตรมีผลงานการตีพิมพ์ที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
4. หลักสูตรมีสาระรายวิชาที่ทันสมัย ตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรม

รายงานผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อมูล	ปีการศึกษา		
	2560	2561	2562
ผลความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภาพรวม	4.37	4.37	4.43
1) ด้านการบริหารหลักสูตร	4.50	4.50	4.50
2) ด้านการพัฒนาอาจารย์	4.50	4.31	4.50
3) ด้านการกำกับติดตามคุณภาพหลักสูตร	4.75	4.56	4.40
4) ด้านการจัดการเรียน	4.11	4.17	4.36
5) ด้านการพัฒนานักศึกษา	4.33	4.30	4.32
6) ด้านบรรยากาศและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.00	4.40	4.52

นักศึกษาปัจจุบัน

ข้อมูล	ปีการศึกษา		
	2560	2561	2562
ผลความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบัน ภาพรวม			3.96
1) ด้านการจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอน	3.63	4.07	4.50
2) ด้านอาจารย์ผู้สอน	3.84	4.20	4.50
3) ด้านการจัดการเรียนการสอน	3.68	4.00	4.36
4) ด้านการวัดและประเมินผล	3.74	4.09	3.94
5) ด้านการพัฒนาการศึกษา	3.62	4.03	4.32
6) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.67	4.00	4.52
7) ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา/การให้คำปรึกษา	3.77	4.12	3.94
8) ด้านกระบวนการรับเข้า	3.95	4.20	4.05
9) ด้านกระบวนการเตรียมความพร้อม			3.95

ศิษย์เก่า

ข้อมูล	ปีการศึกษา		
	2560	2561	2562
ผลความพึงพอใจของศิษย์เก่า ภาพรวม			3.79
1) โครงสร้างของหลักสูตรโดยภาพรวม	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	3.83
2) เนื้อหารายวิชาในหลักสูตร	3.63	4.07	3.69
3) อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร	3.84	4.20	3.98
4) อาจารย์ที่ปรึกษา	3.77	4.12	4.21
5) วิธีและระบบการประเมินผลการเรียนการสอน	3.74	4.09	3.71
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น อาคาร อุปกรณ์ เทคโนโลยี ห้องปฏิบัติการ ฯลฯ	3.67	4.00	3.69
7) กิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ เช่น การทัศนศึกษา ดูนาน การบรรยายพิเศษ การประชุม/สัมมนาทางวิชาการ	3.62	4.03	3.69
8) การจัดการข้อร้องเรียน	2.33	4.20	3.48
9) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	3.78	ไม่มีการประเมิน	3.79
10) การจัดการเรียนการสอนในภาพรวมของหลักสูตร	3.68	4.09	3.88

ผู้ใช้บัณฑิต

ข้อมูล	ปีการศึกษา		
	2560	2561	2562
ผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ภาพรวม	4.17	3.56	4.11
1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.48	3.93	4.32
2) ด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ	4.16	3.40	4.05
3) ด้านทักษะทางปัญญา	3.88	3.40	4.00
4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.18	3.63	4.06
5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	4.13	3.42	4.05
6) บัณฑิตสะท้อนตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยและคณะ	4.25	4.25	4.20

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 11

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560) กับ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
1. วิชาเอก ไม่มี		1. วิชาเอก 1) วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร วิชาเอกนี้ออกแบบหลักสูตรตามข้อบังคับ การขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถสมัครสอบเพื่อขอรับใบ อนุญาตเป็น ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้ 2) วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ วิชาเอกนี้ไม่ได้ออกแบบหลักสูตรตามข้อบังคับ การขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม ซึ่งผู้สำเร็จการศึกษาไม่สามารถสมัครสอบเพื่อขอรับใบ อนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกลได้		- ปรับปรุงเป็น 2 วิชาเอก
2. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต		2. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต		-ลดจำนวนหน่วยกิต
3. โครงสร้างหลักสูตร		3. โครงสร้างหลักสูตร		
	จำนวนหน่วยกิต ตามแผนการศึกษา		จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษา	
3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	-คงเดิม
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	1) กลุ่มวิชาภาษา	12	-คงเดิม
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์	12	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์	12	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565				หมายเหตุ	
3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์	6		3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	6				-คงเดิม
3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	118		3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	111				-ลดจำนวนหน่วยกิต
				วิศวกรรม เครื่องจักรกล เกษตร		วิศวกรรมเกษตร อัจฉริยะ		
	ฝึกงาน	สหกิจ ศึกษา	ฝึกงาน	สหกิจ ศึกษา	ฝึกงาน	สหกิจ ศึกษา		
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	34	34	1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	36	36	33	33	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาบังคับ	72	75	2) กลุ่มวิชาบังคับ	66	63	63	60	-ลดจำนวนหน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐาน	38	38	2.1 วิชาพื้นฐาน	36	36	24	24	-ลดจำนวนหน่วยกิต
2.2 วิชาชีพ	34	31	2.2 วิชาชีพ	30	27	39	36	-ลดจำนวนหน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	3	3) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	9	6	15	12	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา			4) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา					
- วิชาฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)	1	-	- วิชาฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)	1	-	1	-	-คงเดิม
- วิชาสหกิจศึกษา	-	6	- วิชาสหกิจศึกษา	-	6	-	6	-คงเดิม
3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6 - 9		3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6				-ปรับปรุงเป็นไม่กำหนด จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
4. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	4. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	-คงเดิม
4.1 กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต	4.1 กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต	
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	-คงเดิม
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)	LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)	-คงเดิม
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)	LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)	-คงเดิม
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)	LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)	-คงเดิม
4.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์		12 หน่วยกิต	4.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12 หน่วยกิต	
EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)	EN 001 100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	3(3-0-6)	EN 003 102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	3(3-0-6)	-คงเดิม
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)	GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
000 156	พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)	GE 142 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)	-คงเดิม
000 160	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นพื้นฐาน	3 (ไม่นับหน่วยกิต)				-ตัดรายวิชา
4.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์		6 หน่วยกิต	4.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		6 หน่วยกิต	
EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	EN 002 101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	-คงเดิม
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	GE 362 198	พลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา -ตัดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
5. หมวดวิชาเฉพาะ			5. หมวดวิชาเฉพาะ			-ลดจำนวนหน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 118 หน่วยกิต			ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต			
5.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ			5.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน			-เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา และเพิ่มหน่วยกิต
34 หน่วยกิต			36 หน่วยกิต			
			1) วิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร			
			2) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ			
			นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน ทุกรายวิชาดังต่อไปนี้			
			วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			
			21 หน่วยกิต			
EN 001 201	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม	1(0-3-2)				-ยกเลิกรายวิชา
SC 201 005	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	SC 201 005	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	-คงเดิม
SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	SC 201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	-คงเดิม
SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	SC 401 206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	-คงเดิม
SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)	SC 401 207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)	-คงเดิม
SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	SC 402 302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	-คงเดิม
SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	SC 501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	-คงเดิม
SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	SC 501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	-คงเดิม
SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)	SC 501 005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)	-คงเดิม
SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2	3(3-0-6)	SC 501 006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2	3(3-0-6)	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ	
EN 001 200	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	EN 001 200	สถิติศาสตร์	12 หน่วยกิต 3(3-0-6)	-เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(3-0-6)	EN 001 202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(3-0-6)	-คงเดิม	
EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	EN 001 203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	-เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา	
			EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชา พื้นฐานวิชาชีพ	
			EN 001 205	การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรม	1(0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต	-รายวิชาเปิดใหม่	
			สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ต้องเรียนและ สอบผ่านรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติมจำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้				
SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)	SC 402 202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)	-คงเดิม	
5.2 กลุ่มวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 72 หรือ 75 หน่วยกิต			5.2 กลุ่มวิชาบังคับ				
			1) วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	63 หรือ 66 หน่วยกิต		-ลดจำนวนหน่วยกิต	
			2) วิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ	60 หรือ 63 หน่วยกิต			
			นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชา พื้นฐานวิศวกรรมเกษตร ทุกรายวิชาต่อไปนี้				

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
วิชาพื้นฐานวิศวกรรมเกษตร 38 หน่วยกิต			วิชาพื้นฐานวิศวกรรมเกษตร 24 หน่วยกิต			-ลดจำนวนหน่วยกิต -ปรับปรุง
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านจากทุกรายวิชาต่อไปนี้ และต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C จึงมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา						
EN 002 204	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	EN 341 000	วิศวกรรมเกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
EN 211 001	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	EN 342 001	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่ -ย้ายไปวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม -ตัดรายวิชา
EN 313 002	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1	1(0-3-2)	EN 343 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1	1(0-3-2)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 003	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	1(0-3-2)	EN 343 004	ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2	1(0-3-2)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 004	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	EN 342 002	การวิเคราะห์และประเมินในระบบฟาร์มและระบบหลังการเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 100	โครงสร้างอาคารคอนกรีต	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา
EN 313 200	อุทกวิทยาเกษตร	3(3-0-6)	EN 343 100	อุทกวิทยาสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	-ปิดรายวิชา -รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 300	หลักการชลประทานและระบายน้ำ	3(3-0-6)	EN 343 101	หลักการและการออกแบบวิศวกรรมชลประทาน	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา
EN 313 500	วิศวกรรมกระบวนการผลิตเกษตร	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 512 300	อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)	EN 343 200 เครื่องจักรกลเกษตรและต้นกำลัง	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่	
			EN 344 761 สัมมนาวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)	-เปลี่ยนรหัสวิชา และ	
					ย้ายมาจากกลุ่มวิชาซีพี	
					วิศวกรรมเกษตร	
			EN 512 303 อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส และ	
					คำอธิบายรายวิชา	
			สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ต้องเรียนและ			
			สอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน			
			12 หน่วยกิต ดังนี้			
EN 412 500	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	EN 412 500 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	-คงเดิม	
EN 512 200	พลศาสตร์	3(3-0-6)	EN 512 200 พลศาสตร์	3(3-0-6)	-เปลี่ยนคำอธิบาย	
					รายวิชา	
EN 512 201	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)	EN 512 201 กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)	-คงเดิม	
			EN 513 305 การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส เงื่อนไข	
					คำอธิบายรายวิชา จาก	
					EN 513 303 และย้าย	
					มาจากกลุ่มวิชาซีพี	
					วิศวกรรมเกษตร	
EN 512 302	หลักมูลกลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)			-ตัดรายวิชา	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>กลุ่มวิชาซีวิศวกรรมเกษตร 31 หรือ 34 หน่วยกิต</p> <p>นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านจากรายวิชาต่อไปนี้ และต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C จึงมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 314 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN 313 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร และ EN 314 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร</p> <p>EN 314 007 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p>	<p>วิชาซีวิศวกรรมเกษตร</p> <p>นักศึกษาจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาซีวิศวกรรมเกษตรทุกรายวิชา และ - นักศึกษาต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C หรือต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 โดยการคิดค่าคะแนน G.P.A.Point คำนวณจากระดับคะแนนที่ดีที่สุดของแต่ละรายวิชาในกลุ่มวิชาซีวิศวกรรมเกษตร และ - สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร และ EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร <p>นักศึกษาทุกสาขาวิชาเอกต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาใน 18 หน่วยกิต กลุ่มวิชาซีวิศวกรรมเกษตร ทุกรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>EN 343 301 พลังงานสำหรับการเกษตร และพลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>EN 343 400 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>EN 343 401 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p>	<p>-ลดจำนวนหน่วยกิต</p> <p>-ปรับปรุง</p> <p>-รายวิชาเปิดใหม่</p> <p>-รายวิชาเปิดใหม่</p> <p>-เปลี่ยนรหัสรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 313 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)	EN 343 998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 403	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 1	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา
EN 314 404	กำลังสำหรับระบบทางการเกษตร	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา
EN 314 405	ระบบกำลังของไหลและควบคุม	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา
EN 314 509	การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำและเยือกแข็ง	3(3-0-6)				-ปิดรายวิชา
			EN 344 303	วิศวกรรมกระบวนการและการจัดการ การเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 402	การควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับ วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่ม วิชาเลือก
EN 314 761	สัมมนาวิศวกรรมเกษตร	1(0-3-2)				-ย้ายไปวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมเกษตร
EN 314 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร	2(0-6-3)	EN 344 999	โครงการวิศวกรรมเกษตร	2(0-6-3)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 513 203	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 513 303	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)				-เปลี่ยนรหัส เงื่อนไข คำอธิบายรายวิชา เป็น EN 513 305 และย้าย ไปวิชาซีพพื้นฐาน วิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 313 400	เครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)	สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้			-ปิดรายวิชา
EN 313 401	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)	EN 343 201	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตรและการสันสะเทือน	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
EN 313 402	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร	3(3-0-6)	EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศในวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	-ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก
			EN 344 202	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 302	การออกแบบระบบความร้อนและการอบแห้งในวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเอกวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรมเกษตร เพิ่มเติมจำนวน 21 หน่วยกิต ดังนี้			
			EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชาและย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก
			EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชาและย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	EN 343 103 วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(3-0-6) EN 343 105 การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 3(3-0-6) EN 343 203 การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6) EN 343 205 การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร 3(3-0-6) EN 343 404 อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส ชื่อรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก -เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก -เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก -เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก -รายวิชาเปิดใหม่
5.3 กลุ่มวิชาเลือก	5.3 กลุ่มวิชาเลือก	
ไม่น้อยกว่า 3 หรือ 6 หน่วยกิต นักศึกษาต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 314 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 3 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 313 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 6 หน่วยกิต	1) วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 6 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 9 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
			<p>- โดยสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 6 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 9 หน่วยกิต</p> <p>EN 343 108 หลักการวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>EN 343 407 ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้สำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p>			-รายวิชาเปิดใหม่
			<p>- สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร สามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ เพิ่มเติมอีกได้ หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน ต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 3 หน่วยกิต</p> <p><u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมเกษตร</u></p>			-รายวิชาเปิดใหม่
EN 312 001	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร	3(3-0-6)	EN 342 008	วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 506	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	3(3-0-6)	EN 342 102	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 504	วิศวกรรมการผลิตอ้อย	3(3-0-6)	EN 342 304	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 508	ฟาร์มอัจฉริยะ	3(3-0-6)	EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 502	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(3-0-6)	EN 342 403	ฟาร์มอัจฉริยะ	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 342 005	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 314 303	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในวิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	EN 343 103	วิศวกรรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัส และชื่อ รายวิชา
EN 313 201	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(3-0-6)	EN 343 104	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 301	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	EN 343 105	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 204	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 343 107	การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 314 408	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกล เกษตร	3(3-0-6)	EN 343 203	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกล เกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 407	เครื่องเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	EN 343 204	เครื่องเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 409	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	EN 343 205	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 343 206	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่ม วิชาชีพวิศวกรรม เกษตร
EN 313 505	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย	3(3-0-6)	EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 343 404	อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 006	วิศวกรรมระบบทางการเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 314 006	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้าน การเกษตร	3(3-0-6)	EN 344 007	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้าน การเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 501	พดลัม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลัม	3(3-0-6)	EN 344 207	พดลัม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลัม	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
			EN 344 306	การจัดการของเสียทางการเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 307	เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวล	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 308	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 510	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร	3(3-0-6)	EN 344 405	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 311 000	วิศวกรรมการผลิตปศุสัตว์และพืชเศรษฐกิจ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 313 202	การไหลในทางน้ำเปิดและการวิเคราะห์ที่ราบน้ำท่วม	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 313 503	การออกแบบกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 313 507	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 005	การจัดการสภาพแวดล้อมทางการเกษตร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 101	การออกแบบอาคารเกษตร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 203	หลักการจัดการน้ำ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 205	อุทุนิยมวิทยา	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 206	การรับรู้จากระยะไกลในอุทกวิทยา	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 207	วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 208	อาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 209	วิศวกรรมแม่น้ำ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 210	การจัดการน้ำท่วมและภัยแล้ง	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 314 302	การคำนวณและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 406	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 2	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 510	การขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 511	การประยุกต์ใช้งานการประมวลผลภาพใน วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 314 512	การประยุกต์งานโครงข่ายใยประสาทเทียม ในวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
			<u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมอื่นๆ</u>			
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 301	ความเสียหายและการสึกหรอในงาน วิศวกรรมระบบราง	3(3-0-6)	EN 003 301	ความเสียหายและการสึกหรอในงาน วิศวกรรมระบบราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)	EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง	3(3-0-6)	EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)	EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 312	ระบบอัตโนมัติ	1(0-3-2)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 003 313	ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร	1(0-3-2)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ	3(3-0-6)	EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
			EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ	3(3-0-6)	-คงเดิม
			EN 900 003	หลักการบินเบื้องต้น	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			EN 900 004	ปฏิบัติการด้านการบิน	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			EN 900 005	อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ	2(1-2-3)	-เพิ่มรายวิชา และ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต
			EN 900 006	บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้าน การบิน	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชา และ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต
			2) วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 12 หรือ 15 หน่วยกิต			-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
			สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม เกษตร อย่างน้อย 12 หน่วยกิต หรือ สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน อย่างน้อย 15 หน่วยกิต			
			- โดยนักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 9 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำคณะฯ			
			*EN 343 109	เทคโนโลยีโรงเรือนกรีนเฮาส์และการจัดการ	3(3-0-6)	
			*EN 343 110	การชลประทานแบบหยด	3(3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
			*EN 343 406 การประมวลผลภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการจัดการด้านเกษตรแม่นยำ 3(3-0-6) - สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร สามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 3 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 343 796 การฝึกงาน ต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะฯ เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ อย่างน้อย 6 หน่วยกิต <u>วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมเกษตร</u>			
EN 312 001	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร	3(3-0-6)	EN 342 008	วิศวกรรมการผลิตพืชและสัตว์	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 506	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	3(3-0-6)	EN 342 102	วิศวกรรมปฐพีทางการเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 504	วิศวกรรมการผลิตอ้อย	3(3-0-6)	EN 342 304	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 508	ฟาร์มอัจฉริยะ	3(3-0-6)	EN 342 305	วิศวกรรมการผลิตอ้อย	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
						และย้ายไปกลุ่มวิชาซีพี วิศวกรรมเกษตร
EN 313 502	สมบัติทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์เกษตร	3(3-0-6)				-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาซีพี วิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
EN 314 303	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในวิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)				- เปลี่ยนรหัส ชื่อ รายวิชา และย้ายไป กลุ่มวิชาซีวิศวกรรม เกษตร
EN 313 201	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(3-0-6)	EN 343 104	วิศวกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 301	การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ	3(3-0-6)				-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาซีพ วิศวกรรมเกษตร
EN 314 204	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	EN 343 106	แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 343 107	การจำลองในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 314 408	การทดสอบและประเมินผลเครื่องจักรกล เกษตร	3(3-0-6)				-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาซีพ วิศวกรรมเกษตร
EN 314 407	เครื่องเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	EN 343 204	เครื่องเก็บเกี่ยว	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 409	การใช้เครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)				-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาซีพ วิศวกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
			EN 343 206	วิศวกรรมแทรกเตอร์เกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา และย้ายมาจากกลุ่ม วิชาชีพวิศวกรรม เกษตร
			EN 343 300	การทำความเย็นและปรับอากาศวิศวกรรม เกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 505	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย	3(3-0-6)	EN 343 309	เทคโนโลยีการผลิตน้ำตาลทราย	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 344 006	วิศวกรรมระบบทางการเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 314 006	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้าน การเกษตร	3(3-0-6)	EN 344 007	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้าน การเกษตร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 313 501	พัฒลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม	3(3-0-6)	EN 344 207	พัฒลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดลม	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
			EN 344 306	การจัดการของเสียทางการเกษตร	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 307	เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวล	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 344 308	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 313 510	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการ ประเมินคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและ อาหาร	3(3-0-6)	EN 344 405	การทดสอบแบบไม่ทำลายสำหรับการประเมิน คุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและอาหาร	3(3-0-6)	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 311 000	วิศวกรรมการผลิตปศุสัตว์และพืชเศรษฐกิจ	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา
EN 313 202	การไหลในทางน้ำเปิดและการวิเคราะห์ ที่ราบน้ำท่วม	3(3-0-6)				-ตัดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
EN 313 503	การออกแบบกระบวนการแปรรูปอาหาร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 313 507	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 005	การจัดการสภาพแวดล้อมทางการเกษตร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 101	การออกแบบอาคารเกษตร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 203	หลักการจัดการน้ำ	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 205	อุตุนิยมวิทยา	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 206	การรับรู้จากระยะไกลในอุทกวิทยา	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 207	วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 208	อาคารชลศาสตร์	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 209	วิศวกรรมแม่น้ำ	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 210	การจัดการน้ำท่วมและภัยแล้ง	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 302	การคำนวณและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ในวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 406	การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 2	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 510	การขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 511	การประยุกต์ใช้งานการประมวลผลภาพใน วิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา
EN 314 512	การประยุกต์งานโครงข่ายใยประสาทเทียม ในวิศวกรรมเกษตร	3(3-0-6)		-ตัดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หมายเหตุ
			วิชาเลือกสาขาวิศวกรรมอื่นๆ			
EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	EN 003 300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 301	ความเสียหายและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง	3(3-0-6)	EN 003 301	ความเสียหายและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)	EN 003 302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง	3(3-0-6)	EN 003 304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)	EN 003 305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	EN 003 307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ	3(3-0-6)	EN 003 309	ระบบลากจูงรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
			EN 003 312	ระบบอัตโนมัติ	1(0-3-2)	-รายวิชาเปิดใหม่
			EN 003 313	ระบบจำลองสารสนเทศอาคาร	1(0-3-2)	-รายวิชาเปิดใหม่
EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ	3(3-0-6)	EN 004 310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ	3(3-0-6)	-คงเดิม
EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ	3(3-0-6)	EN 004 311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ	3(3-0-6)	-คงเดิม
			EN 900 003	หลักการบินเบื้องต้น	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			EN 900 004	ปฏิบัติการด้านการบิน	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			EN 900 005	อุตุนิยมวิทยาการบิน และ การเดินอากาศ	2(1-2-3)	-เพิ่มรายวิชา และ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	EN 900 006 บูรณาการความรู้ด้านนักบินและทักษะด้านการบิน 3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชา และเปลี่ยนแปลงหน่วยกิต
5.4 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	5.4 กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	
EN 313 796 การฝึกงาน 1(0-3-1) ไม่นับหน่วยกิต	EN 344 796 การฝึกงาน 1(0-3-1) ไม่นับหน่วยกิต	-เปลี่ยนรหัสรายวิชา
EN 314 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร 6	EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตร 6	-เปลี่ยนรหัส และเงื่อนไขรายวิชา
6. หมวดวิชาเลือกเสรี 6-9 หน่วยกิต	6. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	-เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีและสอบผ่านรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง หรือจากสถาบันการศึกษาอื่น อย่างน้อย 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน	ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	-ปรับปรุง
7. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	7. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	-เปลี่ยนแปลง
1) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 8 ข้อ 29 (เอกสารแนบท้าย หมายเลข 5)	1) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 หมวดที่ 10 ข้อ 36 (เอกสารแนบท้าย หมายเลข 5) หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่	-ปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
2) สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย	2) สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย	-คงเดิม
3) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย	3) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย	-คงเดิม
4) มีผลการสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นยอมรับ	4) มีผลการสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นยอมรับ	-คงเดิม
5) ผ่านเงื่อนไขในกลุ่มวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด	5) ผ่านเงื่อนไขในกลุ่มวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด - นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาซีพี วิศวกรรมเกษตรทุกรายวิชา และ - นักศึกษาต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C หรือต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 โดยการคิดค่าคะแนน G.P.A.Point คำนวณจากระดับคะแนนที่ดีที่สุดของแต่ละรายวิชาในกลุ่มวิชาซีพีวิศวกรรมเกษตร และ - สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN 344 785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเกษตรจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN 343 998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเกษตร และ EN 344 999 โครงการวิศวกรรมเกษตร	-ปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>6) การให้อนุปริญญา</p> <p>นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สมควรได้รับอนุปริญญาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในกฎการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรืออนุปริญญา - ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย - ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 	<p>6) ผ่านการอบรมทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร อย่างน้อย 1 ทักษะ เช่น ทักษะการใช้งานระบบไฮดรอลิค ทักษะการใช้โดรนเพื่อการเกษตร ทักษะการเขียนโปรแกรมระบบอัตโนมัติ เป็นต้น โดยให้เป็นไปตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>7) การให้อนุปริญญา</p> <p>นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สมควรได้รับอนุปริญญาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในกฎการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรืออนุปริญญา - ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย - ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 	<p>-เพิ่มเติม</p> <p>-คงเดิม</p>

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 12

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. 2553



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓”

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(นายชินวรณ์ บุญยเกียรติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

**มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓**

**เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓**

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม หรือ วิศวกรรมอัตโนมัติ
- (๖) วิศวกรรมเครื่องกล
- (๗) วิศวกรรมโยธา
- (๘) วิศวกรรมอุตสาหการ
- (๙) วิศวกรรมเคมี
- (๑๐) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (๑๑) วิศวกรรมเกษตร
- (๑๒) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- (๑๓) วิศวกรรมเหมืองแร่
- (๑๔) วิศวกรรมยานยนต์
- (๑๕) วิศวกรรมวัสดุ
- (๑๖) วิศวกรรมอาหาร
- (๑๗) วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

๒. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วศ.บ.

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering

B.Eng.

หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาชีพนั้น หากชื่อปริญญาและหรือ

ชื่อสาขาวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แตกต่างจากที่ปรากฏในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องมีผลการเรียนรู้สอดคล้องกับชื่อปริญญานั้นๆ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และสภาอุดมศึกษาวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขบเซตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ ร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาวิชาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขบเซตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- ๒) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
(Mechanics)
- ๓) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- ๔) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
(Chemistry and Materials)

- ๕) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองทางพลังงาน**
(Energy)
- ๖) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**
(Electricity and Electronics)
- ๗) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับการบริหารจัดการระบบ**
(System Management)
- ๘) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม**
(Biology Health and Environment)

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอบนระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ

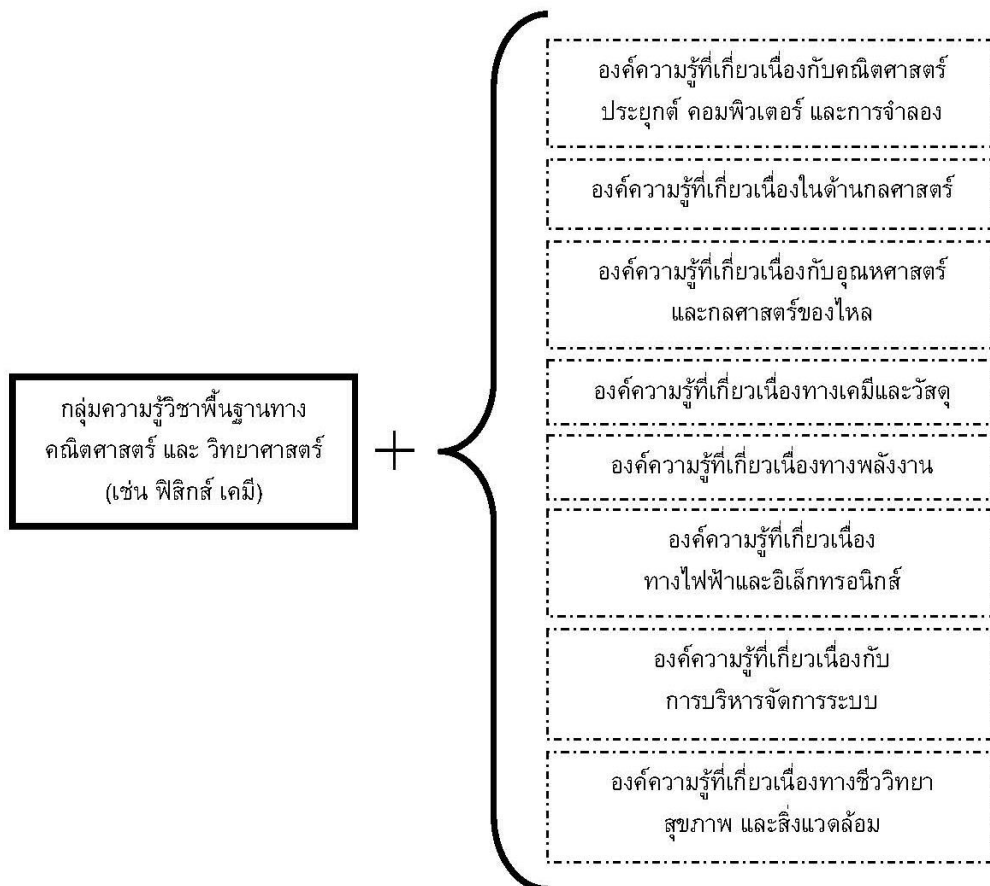
องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเืองกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่าง ๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจกระทำไม่ได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันฯ



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้น ๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สหพันธ์คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

มคอ.๑

- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๖. องค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวม ทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตน อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษา และ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้ง ด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างกันไป ตามลักษณะของสาระความรู้ที่บูรณาการ

๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System, High Voltage Engineering, and Installation Standard)

๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ (Communication Devices and Transmission)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย (Communication Systems and Networking)

๘.๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

๘.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)

๘.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

๘.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ (Structural Engineering & Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulics Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

๘.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Finance)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

๘.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Principles of Chemical Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemical Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน (Plant Design and Management)

๘.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปา และน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)

๘.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)

- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Process Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)
- ๘.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย
- ๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์
- ๘.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ประกอบด้วย
- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)
- ๘.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย
- ๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์
- ๘.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วย
- ๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)
- ๘.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย
- ๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)

๔.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผล และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย ๕ ด้าน (ในข้อ ๕) เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์

และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงาน หลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- ๑) การทวนสอบได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

มคอ.๑

- ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- ๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันศึกษากำหนด

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- ๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตาม
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
 - ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
 - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- ๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

- ๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- ๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- ๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจหลักการ วิธีการใช้งาน ที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิกิพีเดีย วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- ๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- ๓) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน สำหรับใช้ประกอบการสอน
- ๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ
- ๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่ตั้งเดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- มีการปฏิรูประบบและแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุม ให้มีผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใด ๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่น หรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญา

และปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจจะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๗) เมื่อสภาสถาบันฯ อนุมัติตามข้อ ๕) แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา/สาขาวิชา

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเกี่ยวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษา ก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไปต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป หรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘. ภาคผนวก

๑๘.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน								
(๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้า								
วิศวกรรม ไฟฟ้ากำลัง / ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม / อิเล็กทรอนิกส์ / ระบบวัดคุม/ วิศวกรรมอัตโนมัติ								

หมายเหตุ เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เสมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบัน อาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้นเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X		X		

(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม							
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement and Instruments)	X				X	X	
การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม (Control System Modeling, Analysis and Design)	X	X			X	X	
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน							
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X			X	X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า							
การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	X				X	X	
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)	X				X	X	
การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System Design, Estimation and Installation)					X	X	X
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	X				X	X	

๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	X			X		X		
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร								
การสื่อสารอนาล็อกและดิจิตอล (Analog and Digital Communications)	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	X			X		X		
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	X			X		X		
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	X			X		X		
(๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
ระบบสื่อสาร (Communication Systems)	X				X	X	X	
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)	X					X	X	

๑๘.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก				X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิตอล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิตอล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X	X	X	X	X		X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

๑๘.๑.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
อุปกรณ์และวงจรรีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือ (Instrumentation)	X					X	X	

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)							
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X					X	
การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือ	X	X	X			X	
ระบบอัตโนมัติ (Automation Systems)	X					X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)							
โครงข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือ	X					X	X
การสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม (Industrial Data Communication) หรือ	X					X	X
ซอฟต์แวร์ในงานระบบอัตโนมัติ (Automation Software)	X					X	X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)							
การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	X					X	
การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) หรือ	X					X	
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		X	X			X	X

๑๘.๑.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล								
กลศาสตร์	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				
พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	X					X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า	X	X				X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์								
ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม	X	X				X		
อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (sensor and actuator)	X	X				X		
การเขียนโปรแกรมการควบคุม	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์								
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

๑๘.๑.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				X			X	
ภาระแบบสถิตย์ (Static loadings)	X	X						
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				X			X	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	X	X		X				X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	X		X		X			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	X		X		X		X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	X		X		X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)						X		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control)	X						X	

๑๘.๑.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์								
ชุดต้นกำลัง (Propulsion unit)	X	X	X	X	X			
ชุดส่งกำลังและเกียร์ (Driveline and transmission units)	X	X			X			
ระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)	X	X						
ระบบรองรับน้ำหนัก (Suspension system)	X	X		X				
โครงสร้างยานยนต์ (Vehicle structure); ตัวถังยานยนต์ (Vehicle body)	X	X	X	X				

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์								
ระบบไฟฟ้ารถยนต์ (Electrical system for vehicles);	X				X			
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)								
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles);	X	X			X			
ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)								
(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์								
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X						
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis);	X	X						
การวิเคราะห์การสมมูลในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);								

๑๘.๑.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agriculture Machinery)								
เครื่องจักรกลเกษตร	X	X				X		
กลศาสตร์	X	X						
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)								
กลศาสตร์ของไหล	X		X					
ระบบที่เกี่ยวข้องกับดินและน้ำ	X		X					X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร (Agriculture Process Engineering)								
กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร	X			X				X
อุณหพลศาสตร์	X		X		X			
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)								
อาคารทางการเกษตรและระบบที่เกี่ยวข้อง	X	X	X			X		

๑๘.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอลูมิเนียม	X	X	X	X	X	X		X
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	X	X	X	X	X	X	X	
(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)								
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	X	X			X		X	X
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	X	X	X	X	X	X	X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ								
การควบคุมคุณภาพ	X						X	
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	X						X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน								
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	X			X	X		X	
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	X			X	X		X	
(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)								
การวางแผนและควบคุมการผลิต	X						X	
การวิจัยดำเนินงาน	X						X	
การจัดองค์กรทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	X						X	
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X	X	
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X
(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)								
การออกแบบผังโรงงาน	X	X	X	X	X	X	X	X
โรงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X

๑๘.๑.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)								
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	X	X		X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulic Engineering)								
วิศวกรรมปฐพี หรือชลศาสตร์	X	X	X	X				X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)								
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	X							X
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	X							X
วิศวกรรมระบบประปา หรือสุขาภิบาล หรือ	X	X	X	X				X
วิศวกรรมทาง หรือ	X	X	X	X				X
วิศวกรรมขนส่ง	X							X

๑๘.๑.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี								
ดุลมวลและพลังงาน (Mass and Energy Balances)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	X		X		X			
การถ่ายโอนมวลสาร (Mass Transfer)	X		X	X				
การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	X		X	X			X	
การออกแบบถังปฏิกรณ์ (Reactor Design)	X		X	X			X	
การควบคุมกระบวนการ (Process Control)	X		X	X		X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน								
ความปลอดภัย (Safety)							X	
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	X						X	
สิ่งแวดล้อม (Environment)				X	X		X	X

๑๘.๑.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)								
กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Water and wastewater treatment processes)	X		X	X	X			X
การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Design of water and wastewater treatment systems)	X		X	X	X			X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)								
การจัดการขยะมูลฝอย (Solid waste management)	X	X		X	X		X	X
การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous waste management)	X	X		X	X		X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)								
การควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air pollution control)	X	X	X	X	X		X	X
การควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Noise and vibration control)	X	X		X	X		X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)								
ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)	X			X	X		X	X

๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่								
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองผิวดิน (Surface Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน (Underground Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่								
การแยกแร่ด้วยวิธีกายภาพ (Mineral Processing by Physical Separations)	X		X	X	X	X		X
การแยกแร่ด้วยวิธีเคมี (Mineral Processing by Chemical Separations)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด								
วิศวกรรมวัตถุระเบิดและการระเบิดหิน (Explosive Engineering and Rock Blasting)	X	X		X	X	X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม								
ศิลากลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
(๕) กลุ่มความรู้ด้านจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

๑๘.๑.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X
(๒) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		X	X	X	X		X	X
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)	X		X	X	X			
(๓) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)								
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)	X	X	X	X		X		
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)	X	X	X	X		X		
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	X	X		X				
(๔) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ กรอบเนื้อหาความรู้นี้ สามารถใช้สำหรับสาขาวิชาต่างๆ ที่เน้นด้านวัสดุ เช่น วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเซรามิก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เป็นต้น

๑๘.๑.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)								
วิทยาศาสตร์การอาหาร และสมบัติของอาหาร (Food Sciences and Properties of Food Materials)	X	X	X	X				X
สมดุลมวลและพลังงาน (Mass and Heat Balance)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X		X			

(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)								
หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการผลิตอาหาร (Unit Operations and Food Processing)	X		X	X	X		X	X
การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	X		X	X	X			
การวัดและการควบคุมอัตโนมัติ (Measurement and Automatic Control)	X		X				X	
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)								
การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X		X				
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
กลศาสตร์วัสดุ (Solid Mechanics)	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกลอาหารและต้นกำลัง (Food Machine Design and Power Plant)	X	X	X	X	X	X	X	
ระบบทำความเย็น (Refrigeration)	X		X		X			
หลักการออกแบบเครื่องจักรอย่างถูกสุขลักษณะ (Hygienic Design of Machinery)		X		X			X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)								
เศรษฐศาสตร์ และสถิติวิศวกรรม (Engineering Economics and Statistics)	X						X	
การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)				X			X	X
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X			X	X

๑๘.๑.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)								
การคำนวณพื้นฐานวิศวกรรม (Basic Calculations in Engineering)	X		X	X	X			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Bioscience)								X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)								
ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)	X	X	X	X	X			X

มคอ.๑

จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กระบวนการและการควบคุม (Process and Process Control)	X		X			X		
วิศวกรรมเคมีชีวภาพ (Biochemical Engineering)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)								
การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial Waste Treatment)	X	X	X	X	X			X
เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Biotechnology)							X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)								
ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)							X	X
ความปลอดภัย (Safety)							X	
การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)	X	X	X	X	X	X	X	X