

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering)
3. วิชาเอก
วิศวกรรมโยธา
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
147 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
5.2 ประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
5.3 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา
5.4 การรับเข้าศึกษา
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว				
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2556 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2560 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในคราวประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2560 สภาวิชาชีพ อนุมัติรับรองปริญญาในการประชุมครั้งที่ 61-4/2562 วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2562 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560				
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562				
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (1) รับราชการในหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา (2) วิศวกรโยธา สามารถคุมงานก่อสร้าง ออกแบบการก่อสร้าง เป็นผู้บริหารงานก่อสร้างหรือให้คำปรึกษางานที่เกี่ยวข้อง (3) ตำแหน่งงานต่างๆที่ต้องการความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา				
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร				
ที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายณัฐพงษ์ อาริมิตร	3-4099-00675-77-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Structural Engineering) M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
2	นางสาวฉันทดา พรหมเชษฐ์	3-4099-00530-81-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computational Mechanics) M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
3	นางสาวรัตมณี นันทสาร	3-4099-00536-98-4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Civil Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
4	นายปิยะวัชร ฝอยทอง	3-3504-00638-03-9	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
5	นายพัศพันธ์ ชาญวสุนันท์	3-1017-01111-92-0	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

หมายเหตุ รายละเอียดของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกี่ยวกับประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 2)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีความพยายามที่จะพัฒนาประเทศให้มีความเป็นเลิศในทุก ๆ ด้าน แต่การมุ่งเน้นในการพัฒนาดังกล่าวนั้น ต้องมีการเตรียมความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐานให้เพียงพอ โดยมีทรัพยากรมนุษย์เป็นกำลังสำคัญในการจัดเตรียม การวางแผน การบริหารจัดการในการก่อสร้างที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้การพัฒนาประเทศโดยรวมประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น ดังนั้น บัณฑิตทางด้านวิศวกรรมโยธาที่มีคุณภาพสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากงานด้านวิศวกรรมโยธาได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งใช้เทคโนโลยีในส่วนของเครื่องมือและอุปกรณ์ โปรแกรมการออกแบบและวิเคราะห์ที่มีศักยภาพสูงขึ้นมา ซึ่งเทคโนโลยีและโปรแกรมเหล่านี้ ต้องการวิศวกรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้งานในด้านนี้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ซึ่งจะประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 ได้บรรจุยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ และยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมไว้ในแผน ซึ่งมุ่งเน้นคุณภาพมนุษย์ที่จะใช้ชีวิตในสังคมเป็นคนดี มีระเบียบวินัย เป็นคนเก่ง การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง ปฏิรูประบบการเรียนรู้ โดยมุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบการศึกษา ตั้งแต่ระดับปฐมศึกษาจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ ปรับหลักสูตร และผลิตกำลังคน

ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาด การวิจัย และการใช้เทคโนโลยี และสื่อเพื่อการเรียนรู้เป็นผลให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภายนอก และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรที่มีผลกระทบต่อมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ในการที่จะทำให้บัณฑิตมีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งระดับชาติและระดับสากลนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและมาตรฐานคุณวุฒิทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ การรองรับการแข่งขันของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคตได้ รวมทั้งการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ที่จะต้องยกระดับบัณฑิตให้มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อเข้าไปเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศ ให้สามารถแข่งขันได้ในประชาคมโลก โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธาที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงาน มีความรู้คู่คุณธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความเป็นผู้นำที่มีความรอบรู้และรู้เท่าทันเทคโนโลยี วิชาชีพ สามารถสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการบูรณาการกิจกรรมนอกหลักสูตรและชีวิตจริงเข้ากับหลักสูตร เพื่อเรียนรู้การทำงานในภาคการผลิตและภาคสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุดมศึกษา และการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีไว้ดังนี้

- ผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากร
- ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้และนวัตกรรม
- บริการวิชาการแก่สังคม
- ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 การบริหารหลักสูตรนี้

- ไม่มี

13.2 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- ไม่มี

13.3 การบริการให้หลักสูตรอื่น

- ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมโยธา มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติพร้อมสำหรับการทำงาน นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการแก้ปัญหาในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธาได้เป็นอย่างดี โดยเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน รวมทั้งมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาต่อทางด้านวิศวกรรมโยธาในระดับที่สูงขึ้น
- (2) มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- (3) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพในการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- (5) มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (6) มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ
- (7) มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ
- (8) มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม
- (9) มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่องาน ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
• การพัฒนาการเรียนการสอน	1. อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตร การสอน รูปแบบต่างๆ และการวัดผล ประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผล ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี 2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 3. ส่งเสริมให้มีการนำความรู้และงาน วิจัยไปใช้จริงเพื่อทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน ตลอดจนส่งเสริมหลักสูตรของคณะต่างๆ ให้เสริมสร้างความรู้ของตน โดยเน้นความก้าวหน้าทางด้านวิศวกรรมโยธา	1. อาจารย์ทุกคนสามารถวัดและประเมินผลของหลักสูตรได้ 2. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร 3. รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการวิชาการ 4. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและความบรรลุผลสำเร็จ
• การพัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ 2. ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรม และจริยธรรม 3. ส่งเสริมการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพ 4. การส่งเสริม ทาง ด้าน ภาษาต่างประเทศ โดยเน้นภาษาอังกฤษ	1. จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริม นักศึกษาให้มีความเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ 2. จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม 3. จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพ 4. จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาด้าน ภาษาต่างประเทศ โดยเน้นภาษาอังกฤษ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
การเปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักสูตร	เพิ่มทักษะในการทำงานของนักศึกษา	1. การพานักศึกษาไปดูงานนอกสถานที่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ 2. เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์ 3. ปรับปรุงด้านปฏิบัติการเพื่อให้ศึกษามีความรู้
การเพิ่มเนื้อหาใหม่ ๆ ที่สำคัญ	ทำการทบทวนเนื้อหาในหลักสูตร และแทรกเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆเพิ่มมากขึ้น	ปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาในส่วนสาระใหม่หรือเพิ่มเติมเนื้อหา
การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพและการเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ	1. มีการจัดติวนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพ 2. จัดโครงการเรียนรู้เรื่องภาษาอังกฤษ 3. มีการสอดแทรกศัพท์เทคนิคในแต่ละรายวิชา	1. นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพ 2. จัดโครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาด้านภาษาอังกฤษ ทุกปีการศึกษา

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา 1.1 ระบบ ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 1 ข้อ 6 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4) 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ถ้ามี) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี
--

2. การดำเนินการหลักสูตร**2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน**

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม
ภาคการศึกษาพิเศษ	เดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม (ถ้ามี)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้มีคุณสมบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ 2555 หมวดที่ 2 ข้อที่ 9 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรอาจมีพื้นฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรไม่เพียงพอ รวมทั้งทักษะและความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายในชีวิต เทคนิคหรือข้อเสนอแนะในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

2.4.2 จัดเวลาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ได้ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
งบประมาณแผ่นดิน (ใช้สอย ตอนแทน วัสดุ ครุภัณฑ์)	1,474,106	1,547,811	1,625,201	1,706,461	1,791,784
รวมรายรับ	3,874,106	6,347,811	8,825,201	11,306,461	11,391,784

ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบใช้สอย ตอบแทน	1,162,232	1,904,343	2,647,560	3,391,938	3,417,535
งบวัสดุ	871,674	1,428,257	1,985,670	2,543,954	2,563,152
งบครุภัณฑ์	871,674	1,428,257	1,985,670	2,543,954	2,563,152
งบดำเนินการ (การพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษาทุน ฯลฯ)	968,526	1,586,953	2,206,300	2,826,615	2,847,946
รวมรายจ่าย	3,874,106	6,347,811	8,825,201	11,306,461	11,391,784
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 283,728 บาท					
2.7 ระบบการศึกษา ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียน					
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5) และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 6)					
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร					
				จำนวนหน่วยกิต ตามแผนการศึกษา	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร				147	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				30	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา				12	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์				12	
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์				6	

2) หมวดวิชาเฉพาะ	111	
	ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	34	34
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	68	71
2.2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	17	17
2.2.2 วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	51	48
2.2.3 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		
2.2.3.1 วิชาฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)	1	-
2.2.3.2 วิชาสหกิจศึกษา	-	6
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	9	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 – 9	

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในรายวิชาที่กำหนดไว้ในกลุ่มต่าง ๆ ดังรายละเอียดแยกตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

**000 101 ภาษาอังกฤษ 1

English I

3(3-0-6)

**000 102 ภาษาอังกฤษ 2

English II

3(3-0-6)

**000 103 ภาษาอังกฤษ 3

English III

3(3-0-6)

*000 104 ภาษาอังกฤษ 4

English IV

3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์

12 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์จำนวน 12 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้

000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ

Leadership and Management

3(3-0-6)

000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
000 160	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน Basic Computer and Information Technology	3 (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN001100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
**EN003102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	3(3-0-6)
หมายเหตุ: รายวิชา 000 160 เป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ในระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัย หรือสมัครเข้ารับการอบรมในหัวข้อต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่มีการเรียนการสอนในชั้นเรียนและไม่นับหน่วยกิต (Audit) นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชา 000 160 ในระบบ e-Testing ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด		
(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์		6 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์		
จำนวน 6 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังต่อไปนี้		
**000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
**EN002101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในรายวิชาที่กำหนดไว้ในกลุ่มต่าง ๆ ดังรายละเอียดแยกตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้		
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน		34 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในทุกวิชาต่อไปนี้		
**EN001200	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
**EN001201	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice	1(0-3-2)
**EN001202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)

**EN001203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
**SC201005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
**SC201006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-2-1)
**SC401206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
**SC401207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
**SC402202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
**SC402302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	3(3-0-6)
**SC501005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
**SC501006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
**SC501003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
**SC501004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
(2) กลุ่มวิชาบังคับ		68 หรือ 71 หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา		17 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านในทุกรายวิชาดังต่อไปนี้		
**EN002204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
**EN112300	กำลังวัสดุ 1 Strength of Materials I	3(3-0-6)
**EN112301	กำลังวัสดุ 2 Strength of Materials II	2(2-0-4)

**EN112600	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
**EN112601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
**EN112400	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)
**EN112401	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Laboratory	1(0-3-2)
**EN113410	การสำรวจภาคสนาม Field Survey	1(0-3-2)
2.2 วิชาชีพวิศวกรรมโยธา 48 หรือ 51 หน่วยกิต นักศึกษาต้องเรียนและสอบผ่านจากทุกรายวิชาต่อไปนี้ และต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือต้องได้ระดับคะแนนแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C จึงมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา <u>สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา EN114998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา และ EN114999 โครงการวิศวกรรมโยธา</u>		
**EN112200	ธรณีวิทยาวิศวกรรม Engineering Geology	3(3-0-6)
**EN112302	ทฤษฎีโครงสร้าง Structural Theory	3(3-0-6)
**EN113201	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
**EN113202	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
**EN113203	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering & Practice	4(3-3-8)
**EN113320	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(3-0-6)
**EN113321	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Laboratory	1(0-3-2)
**EN113303	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)

**EN113304	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design & Practice	4(3-3-8)
**EN113402	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(3-0-6)
**EN113500	วิศวกรรมการขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
**EN113501	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
**EN113502	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง Highway Engineering Laboratory	1(0-3-2)
**EN113602	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
**EN113603	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
**EN114101	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	3(3-0-6)
**EN114305	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design & Practice	4(3-3-8)
**EN114998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-2)
**EN114999	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	2(0-6-3)
2.3 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		1 หรือ 6 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาใดวิชาหนึ่งจากรายวิชาต่อไปนี้		
**EN113796	การฝึกงาน Practical Training	1(0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN114785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering	6 หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่คณะจะเปิดเพิ่มเติมภายหลังที่โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำวิศวกรรมศาสตร์ โดยต้องลงทะเบียนและสอบ		

ผ่านอย่างน้อย 6 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN114785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา ในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา หรืออย่างน้อย 9 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา EN113796 การฝึกงาน ในกลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา

**EN113100	วิศวกรรมงานก่อสร้าง Construction Engineering	3(3-0-6)
**EN113204	ปฐพีพลศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Soil Dynamics	3(3-0-6)
**EN113312	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง Advanced Concrete Technology	3(3-0-6)
**EN113403	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Geographic Information Systems	3(2-3-6)
**EN113404	เส้นโครงแผนที่ Map Projection	3(3-0-6)
**EN113503	การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transportation Planning	3(3-0-6)
**EN113504	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(3-0-6)
**EN113604	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน Groundwater Engineering	3(3-0-6)
**EN114102	การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง Construction Productivity Management	3(3-0-6)
**EN114103	การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง Construction Planning and Scheduling	3(3-0-6)
**EN114104	การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง Construction Contract and Related Law Management	3(3-0-6)
**EN114105	การจัดการงานวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
**EN114205	การปรับปรุงดิน Soil Improvement	3(3-0-6)
**EN114206	ฐานรากเสาเข็ม Pile Foundation	3(3-0-6)
**EN114207	โครงสร้างดิน Earth Structures	3(3-0-6)

**EN114306	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural Analysis	3(3-0-6)
**EN114307	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง Advanced Steel Structures Design	3(3-0-6)
**EN114308	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	3(3-0-6)
**EN114309	การออกแบบอาคาร Building Design	3(3-0-6)
**EN114310	การออกแบบสะพานคอนกรีต Concrete Bridge Design	3(3-0-6)
**EN114311	พลศาสตร์โครงสร้าง Structural Dynamics	3(3-0-6)
**EN114405	การสำรวจด้วยภาพถ่าย Photogrammetry	3(3-0-6)
**EN114505	ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง Transport Logistics Management Systems	3(3-0-6)
**EN114506	การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Roadway Design by Application Software	3(3-0-6)
**EN114507	การออกแบบถนนทางเรขาคณิต Geometric Highway Design	3(3-0-6)
**EN114508	การออกแบบผิวจราจร Pavement Design	3(3-0-6)
**EN114509	เทคโนโลยีแอสฟัลต์ Asphalt Technology	3(3-0-6)
**EN114605	ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด Open Channel Hydraulics	3(3-0-6)
**EN114700	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Applications in Civil Engineering	3(2-3-6)
**EN114701	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา Applied Statistics for Civil Engineers	3(3-0-6)
**EN114774	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา Special Topics in Civil Engineering	3(3-0-6)

*EN003300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
*EN003301	ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง Tribology in Rail Way System Engineering	3(3-0-6)
*EN003302	วิศวกรรมล้อเลื่อน Rolling Stock Engineering	3(3-0-6)
*EN003303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ Railway Signaling and Control	3(3-0-6)
*EN003304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration	3(3-0-6)
*EN003305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Management	3(3-0-6)
*EN003306	การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design	3(3-0-6)
*EN003307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance	3(3-0-6)
*EN003308	ระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification	3(3-0-6)
*EN003309	ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems	3(3-0-6)
*EN004310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System	3(3-0-6)
*EN004311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control	3(3-0-6)
3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี		6 – 9 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่นหรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน		
หมายเหตุ : * หมายถึง รายวิชาเปิดใหม่		
** หมายถึง รายวิชาเปลี่ยนแปลง		

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

รหัสวิชาในหลักสูตร กำหนดไว้ดังนี้

000 xxx	ตัวเลข 3 ตัวแรก	หมายถึง	วิชาของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป
000 10x	ตัวเลข 5 ตัวแรก	หมายถึง	วิชาของสถาบันภาษา
EN		หมายถึง	วิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์
xxxxxx	ตัวเลข 2 ตัวแรก	หมายถึง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
	เลข 00	หมายถึง	วิชากลางคณะวิศวกรรมศาสตร์
	เลข 11	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
	ตัวเลขตัวที่ 3	หมายถึง	ระดับของชั้นปีในการศึกษา
	เลข 1	หมายถึง	วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 1
	เลข 2	หมายถึง	วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 2
	เลข 3	หมายถึง	วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 3
	เลข 4	หมายถึง	วิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 4
	ตัวเลขตัวที่ 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่จัดสอน
	เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง
	เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมปฐพี
	เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมโครงสร้าง
	เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมสำรวจ
	เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมการขนส่ง
	เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
	เลข 7	หมายถึง	สัมมนา ปัญหาพิเศษ หัวข้อพิเศษ ฝึกงาน สหกิจศึกษา และ คอมพิวเตอร์
	เลข 9	หมายถึง	หมายถึง กลุ่มวิชาเตรียมโครงการ และโครงการ
	ตัวเลขตัวที่ 5-6	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละกลุ่ม
SC		หมายถึง	วิชาของคณะวิทยาศาสตร์
xxxxxx	ตัวเลขตัวที่ 1	หมายถึง	ภาควิชาของคณะวิทยาศาสตร์
	เลข 2	หมายถึง	ภาควิชาเคมี
	เลข 4	หมายถึง	ภาควิชาคณิตศาสตร์
	เลข 5	หมายถึง	ภาควิชาฟิสิกส์

3.1.4 แผนการศึกษา		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)
EN001100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development	3(3-0-6)
EN001201	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice	1(0-3-2)
EN001203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
SC401206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)
SC501005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I	3(3-0-6)
SC501003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		20
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
EN001200	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN001202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
SC201005	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
SC201006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-2-1)

SC401207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	3(3-0-6)
SC501006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II	3(3-0-6)
SC501004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		40
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
EN002101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ Entrepreneurial Spirit Incubation	3(3-0-6)
EN002204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
EN112300	กำลังวัสดุ 1 Strength of Materials I	3(3-0-6)
EN112200	ธรณีวิทยาวิศวกรรม Engineering Geology	3(3-0-6)
SC402202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	3(3-0-6)
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		61
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
EN112301	กำลังวัสดุ 2 Strength of Materials II	2(2-0-4)

EN112600	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
EN112601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
EN112302	ทฤษฎีโครงสร้าง Structural Theory	3(3-0-6)
EN112400	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)
EN112401	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Laboratory	1(0-3-2)
SC402302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equations for Engineering	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		22
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		83
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
EN113201	ปรุพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
EN113202	ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
EN113320	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(3-0-6)
EN113321	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Laboratory	1(0-3-2)
EN113303	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
EN113402	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(3-0-6)
EN113500	วิศวกรรมการขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)

EN113602	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		20
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		103
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
EN113203	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering & Practice	4(3-3-8)
EN113410	การสำรวจภาคสนาม Field Survey	1(0-3-2)
EN113304	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design & Practice	4(3-3-8)
EN113501	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
EN113502	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง Highway Engineering Laboratory	1(0-3-2)
EN113603	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		122
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ		
(สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN113796	การฝึกงาน Practical Training	1(0-3-1)
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		1
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		122

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
(สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
EN003102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	3(3-0-6)
EN114101	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	3(3-0-6)
EN114305	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design & Practice	4(3-3-8)
EN114998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-2)
ENxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		139
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
(สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
EN003102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-Development	3(3-0-6)
EN114101	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	3(3-0-6)
EN114305	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design & Practice	4(3-3-8)
ENxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	6
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		141

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
(สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาฝึกงาน)		หน่วยกิต
EN114999	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	2(0-6-3)
ENxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	6
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		8
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
(สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา)		หน่วยกิต
EN114785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering	6
จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		147
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา		
**000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ ในชีวิตประจำวันและในการเรียน Development of reading, writing, speaking and listening skills for use in every-day life and learning	3(3-0-6)
**000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ ในชีวิตประจำวันและในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 101 Development of reading, writing, speaking and listening skills for use in every-day life and learning at a higher level than the course 000 101	3(3-0-6)

**000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ ในชีวิตประจำวัน การเรียน และอาชีพ Development of reading, writing, speaking, listening, presenting and discussing in every-day life, learning and occupation	3(3-0-6)
*000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103 การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ ในชีวิตประจำวัน การเรียน และอาชีพ ในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนใน วิชา 000 103 Development of reading, writing, speaking, listening, presenting and discussing in every-day life, learning and occupation at a higher level than the course 000 103	3(3-0-6)
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและ บทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและ ทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การ จัดการ การเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการ เชิงกลยุทธ์ แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการจัดการ 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	3(3-0-6)

**000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออก วัฒนธรรมอาเซียน วัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับวิถีชีวิต Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, ASEAN culture, Thai culture and Isan culture, social changes and globalization and their impact on culture and culture in way of life	3(3-0-6)
000 160	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน Basic Computer and Information Technology เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการจัดการแฟ้มข้อมูล สารสนเทศ และการสื่อสาร การประมวลผลคำ ตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน ฐานข้อมูล Basic concepts of computer and information technology, using the computer and managing files, information and communications, word processing, spreadsheets, presentations, databases	3 (ไม่นับหน่วยกิต)
**000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี หลักการ แนวคิดและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การให้เหตุผล การตัดสินใจ เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์ การประยุกต์การคิดทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหา Principle, concept and process of creative thinking, information and knowledge seeking, reasoning, thinking and	3(3-0-6)

	decision making, develop and techniques of creative thinking, application of mathematic scientific and social thinking for problem solving	
**EN001100	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ Learning Skill Development เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ลักษณะพื้นฐานของการทำงาน ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ ระบบการจัดการคุณภาพในองค์กร หลักการความปลอดภัย ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการจดบันทึก ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ไคเซนในการศึกษา ทักษะการทำงานเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอผลงาน ทักษะการแก้ไขปัญหา Basic description of work, 21st century learning skills, self- paced learning skill, application 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	3(3-0-6)
**EN001200	สถิตยศาสตร์ Statics เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ระบบแรง แรงลัพธ์ แรงในสภาวะสภาวะสมดุล แรงเสียดทาน เสถียรภาพของโครงสร้าง จุดศูนย์กลางมวลเรขาคณิต หลักการงาน สมมติ และ พลศาสตร์เบื้องต้น Force systems, resultant, equilibrium, friction, stability of structure, centroid, principle of virtual work and introduction to dynamics	3(3-0-6)

**EN001201	การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	1(0-3-2)
	ความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติการในโรงงาน หลักการพื้นฐาน และปฏิบัติการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรชนิดต่างๆ การดำเนินงาน การตัดเฉือนด้วยมือและอัตโนมัติ การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส การปรับแต่ง การดำเนินงานทางไฟฟ้าพื้นฐานและระบบไฟฟ้าโรงงานชั้นแนะนำ Safety in workshop practice, basic principles and practice of various tools and machines, manual and automatic machining operation, arc welding, gas welding, bench work, basic electrical operation and introduction to electrical system in industry	
**EN001202	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(2-3-6)
	ตัวอักษรมาตรฐาน ภาพร่าง หลักการฉายภาพ แบบภาพฉาย การให้ขนาดและ ระยะคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ภาพตัด ภาพรูปทรง ภาพช่วยและแผ่นคลี่ 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	
**EN001203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการ	

ประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์ การออกแบบและระเบียบวิธีการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบจากบนลงล่าง ผังงานโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงที่เป็นปัจจุบัน หลักมูลการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิดข้อมูลหลักมูล การนำเข้าและการส่งออกข้อมูล โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ และสายอักขระ และแฟ้มข้อมูล การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม

Computer concepts : evolution of computer, computer system concepts, hardware components, software components and 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, current high level language programming : high level language programming fundamental, fundamental data types, data input and output, control structures, functions, arrays and strings and files, programming practices

****EN002101**

การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

Entrepreneurial Spirit Incubation

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กระบวนการบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ การประเมินศักยภาพของตนเอง คุณลักษณะและจิตวิญญาณของผู้ประกอบการที่ดี หลักการพัฒนาสร้างเสริมค่านิยมที่ดีในการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการที่ดี หลักการสร้างแรงจูงใจภายในและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง หลักการเสริมสร้างทัศนคติและการคิดเชิงบวก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หลักมนุษยสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม การสร้างเสริมภาวะผู้นำ หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบการ หลักพุทธธรรมกับการทำงาน หลักในการประกอบการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสร้างแนวคิดและโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ และเคล็ดลับสู่ความสำเร็จของผู้ประกอบการ องค์ความรู้ใน

การประกอบธุรกิจเบื้องต้นและหลักการให้บริการที่เป็นเลิศ องค์ความรู้เบื้องต้นในการเขียนแผนธุรกิจ การวางแผนกลยุทธ์ธุรกิจ การวางแผนด้านการตลาด การฝึกปฏิบัติพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการที่ดีในแต่ละด้าน

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

****EN002204**

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

**EN003102	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง Work Preparation and Continuing Self-development เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับการพัฒนาประเทศ จริยธรรมและจรรยาบรรณ องค์กรและการจัดการ การบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาชีวนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การสร้างแรงจูงใจ การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การเขียนประวัติและจดหมายสมัครงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพสู่ความเป็นผู้นำ 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	
*EN003300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway System Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)
	ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง การวางแผนนโยบายการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่งทางราง การจัดการโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ 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

***EN003301 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

***EN003302 วิศวกรรมล้อเลื่อน 3(3-0-6)**

Rolling Stock Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิศวกรรมล้อเลื่อนขั้นแนะนำ ส่วนประกอบที่สำคัญ ภาพรวมหลักพลศาสตร์ของตัวรถ พลศาสตร์ของตัวรถตามแนวยาว (รางและเบรค) ล้อและผิวสัมผัส การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบรับน้ำหนัก

ระบบเบรกและรูปแบบตู้โดยสารในขบวนรถไฟ แนวคิดการออกแบบ
พื้นฐาน การบำรุงรักษาและการติดตาม ระบบล้อเลื่อน

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

*EN003303

ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ

3(3-0-6)

Railway Signaling and Control

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระบบการขนส่งขั้นต้นแนะนำ ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุม
สำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและ
ควบคุมรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณ
และการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเม
โทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและรถไฟความเร็ว
สูงจุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบการควบคุม ระบบการ
ควบคุมรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบ
อาณัติสัญญาณ การวางแผน การออกแบบและการเลือกเทคโนโลยี
และระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสม

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
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

*EN003304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง Railway System Planning and Administration เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ความเป็นมาของระบบรางทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ระบบรางกับการพัฒนาเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณลักษณะเชิงเศรษฐศาสตร์และพาณิชย์ของระบบราง นโยบาย กฎหมาย การจัดการและบริหารองค์กรรถไฟ การพยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารและสินค้า การกำหนดโครงสร้างอัตราค่าโดยสาร การวิเคราะห์และศึกษาความเหมาะสมโครงการระบบราง การร่วมทุนและผลจากการดำเนินธุรกิจระบบราง 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	3(3-0-6)
*EN003305	การจัดการโครงการระบบขนส่งทางราง Railway Project Administration เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การวางแผนการจัดการโครงการ การประเมินแบบบูรณาการ การจัดการกำหนดการต่าง ๆ ระบบการจัดการทรัพยากร การจัดการข้อมูลและเอกสาร การจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดการโครงการระบบราง Planning and project management, integration assessment, schedule management, resources management system, document and information management, risk management, decision analysis related to railway project management	3(3-0-6)

*EN003306	การออกแบบทางรถไฟ Rail Track Design เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ระบบขนส่งทางรางและการบริหารกิจการรถไฟขั้นแนะนำ ล้อเลื่อนขั้นแนะนำ การเคลื่อนที่และการหยุดขบวนรถที่มีผลต่อทาง รถไฟ การออกแบบวางแผนเส้นทาง รถไฟระหว่างเมือง รถไฟชาน เมือง รถไฟในเมือง โครงสร้างทางรถไฟและองค์ประกอบ ความ เสถียรของทางที่ใช้รางเชื่อมยาว ระบบอาณัติสัญญาณ และสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะดวกในการเดินรถที่เกี่ยวกับงานโยธา 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	3(3-0-6)
*EN003307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ Introduction to Railway Maintenance เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี แนวคิดพื้นฐานการบำรุงรักษา หลักการบำรุงรักษา การ วางแผนการบำรุง โรงซ่อมบำรุง เครื่องมือและอุปกรณ์ คุณภาพและ ความปลอดภัยในการบำรุงรักษา กรณีศึกษาอุปกรณ์ระบบตัวรถไฟ ระบบตัวรถไฟ ระบบรางสถานี การเปลี่ยนแปลงระบบราง ระบบ อาณัติสัญญาณและการสื่อสารระบบไฟฟ้า สิ่งอำนวยความสะดวก และรถไฟความเร็วสูง 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	3(3-0-6)

*EN003308	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ Railway Electrification เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ระบบการขนส่งทางรางขั้นแนะนำ ภาพรวมของระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสไฟตรง ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ มอเตอร์กระแสไฟสลับ หลักการและการออกแบบ ค่ารีเลย์ป้องกัน และระบบกราวด์ การจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้าเสริมและการบำรุงรักษา 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	3(3-0-6)
*EN003309	ระบบลากจูงรถไฟ Railway Traction Systems เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางขั้นแนะนำ ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ ฟิสิกส์พื้นฐานของมอเตอร์ลากจูง กระแสตรงและมอเตอร์กระแสสลับ ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกทางพลศาสตร์ และรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแม่เหล็กในการเคลื่อนที่ 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	3(3-0-6)

*EN004310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ Rail Propulsion System เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี พลศาสตร์ของยานพาหนะที่ใช้ราง ระบบการขับเคลื่อนรถไฟ และระบบหยุดรถราง ระบบการขับเคลื่อนเครื่องยนต์ดีเซล รถจักรดีเซลไฮดรอลิก รถจักรดีเซลทางกล รถจักรดีเซลไฟฟ้า ระบบมอเตอร์ลากจูงไฟฟ้าที่ใช้กระแสสลับและตรง ระบบแบบมอเตอร์เชิงเส้นและระบบลอยตัวด้วยสนามแม่เหล็ก ระบบเบรกแบบรีเจนเนอเรทีฟ 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	3(3-0-6)
*EN004311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ Train Operation and Control เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การเคลื่อนที่ของขบวนรถไฟ โพรไฟล์ความเร็วของขบวนรถ การคำนวณตาราง ระยะทาง เวลา หลักการของความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ การจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถไฟในการจัดการเดินรถ อาณัติสัญญาณประเภทต่างๆ ผลต่อการจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถ หลักการของสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของการเดินรถ การออกแบบผังทางและส่วนประกอบเพื่อรองรับการเดินรถ การจัดการและควบคุมการเดินรถของผู้ให้บริการขนส่งระบบราง 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 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	3(3-0-6)

	and control for service providers in railway transport system	
**EN112200	ธรณีวิทยาวิศวกรรม Engineering Geology เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี โลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก แผ่นดินไหว ธรณีกาล แร่ และหิน การผุพังและกัดกร่อนของดิน การเคลื่อนที่ของมวล การปรับปรุงเชิงลาด น้ำบาดาล ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง The earth, plate tectonic, earthquake, geological time, minerals and rocks, weathering and erosion, soil formation, mass movement, slope stabilization, groundwater, structural geology, geological map, site investigation	3(3-0-6)
**EN112300	กำลังวัสดุ 1 Strength of Materials I เงื่อนไขของรายวิชา : EN001200 หน่วยแรงและความเครียด ความสัมพันธ์ของความหน่วยแรงและความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ แผนภาพ แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและความหน่วยแรงในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงบิด หน่วยแรงระนาบ และความเครียดระนาบ หน่วยแรงร่วมและหน่วยแรงหลัก วงกลมโม่สำหรับหน่วยแรงระนาบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ Stresses and strain, relation between stress and strain, mechanical properties of materials, shear force and bending moment diagrams, bending and shear stresses in beams, deflection of beams, torsional stresses, plane stress and plane strain, combined stresses and principal stresses, Mohr's circle for plane stresses, buckling of columns, theories of failure	3(3-0-6)
**EN112301	กำลังวัสดุ 2 Strength of Materials II เงื่อนไขของรายวิชา : EN001200	2(2-0-4)

Strength of Materials II

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112300

คานประกอบและคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ความเข้มข้นของหน่วยแรง การบิดของท่อผนังบาง การบิดของชิ้นส่วนที่ไม่เป็นรูปทรงกระบอก การตัดไม่สมมาตร หน่วยแรงเฉือนในชิ้นส่วนผนังบางเนื่องจากโมเมนต์ดัด

Composite and reinforced concrete beams, stress concentration, torsion of thin-walled tubes, torsion of noncircular members, unsymmetrical bending, shear stresses in thin-walled members subjected to torsion

**EN112302

ทฤษฎีโครงสร้าง

3(3-0-6)

Structural Theory

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112300

แนะนำการวิเคราะห์โครงสร้าง เสถียรภาพและดีเทอร์มิแนนต์ของโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างดีเทอร์มิเนท สถิติศาสตร์โดยวิธีกราฟ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท การหาการเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีโมเมนต์พื้นที่ วิธีคานคอนจูเกต วิธีงานสมมติ และทฤษฎีพลังงาน

Introduction to structural analysis, stability and determinacy, reactions, shear and moments in statically determinate structures, graphic statics, influence lines of determinate structures, deflections of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, energy theorem

**EN112400

การสำรวจ

3(3-0-6)

Surveying

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นในงานสำรวจ งานสนามชั้นพื้นฐาน การทำระดับ หลักและการประยุกต์ใช้กล้องทริโอดไลต์และกล้องสำรวจแบบประมวลผล ระยะทางและการวัดทิศทาง ค่าคลาดเคลื่อนในงานรังวัด ค่าคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การแก้ไขข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม

การหาอาซิมุอย่างละเอียด วงรอบอย่างละเอียดและการปรับแก้ระบบพิกัดระนาบ การทำระดับอย่างละเอียด สเตเดีย การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่

Introduction to surveying work, basic field works, leveling, principles and applications of theodolites and total station, distance and direction measurements, errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation, precise determination of azimuth, precise traverse and adjustments, plane coordinate system, precise leveling, stadia, topographic survey, map plotting

****EN112401**

ปฏิบัติการสำรวจ

1(0-3-2)

Surveying Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม EN112400

การใช้สมุดสนาม เลขนัยสำคัญ การวัดระยะทางโดยการเดินนับก้าว การทำแผนที่ทางราบด้วยแถบวัดระยะ การตรวจสอบกล้องระดับโดยวิธี 2 หมุด การหาค่าผลต่างระดับ การหาค่าระดับตามทางยาวและทางขวาง การรังวัดมุมราบและมุมตั้งด้วยกล้องสำรวจแบบประมาณผล การทำวงรอบโดยใช้กล้องสำรวจแบบประมาณผล การวางหมุดควบคุมด้วยวิธีการเล็งสกัดตรง การวางหมุดควบคุมด้วยวิธีเล็งสกัดย้อน การหาอาซิมุอย่างละเอียดด้วยจีเอ็นเอสเอส การทำแผนที่ภูมิประเทศโดยสเตเดีย การทำแผนที่ภูมิประเทศโดยใช้กล้องสำรวจแบบประมาณผล

A use of surveying field books, significant figures, measurement of distance by pacing, planimetric mapping by tapes, checking a level by two-peg test, differential leveling, profile and cross section leveling, measurement of horizontal and vertical angles by theodolite, traversing using total station, control point by intersection method, control point by resection method, determination of precise azimuth by Global Navigation Satellite System (GNSS), topographic mapping by stadia, topographic mapping using Total Station

****EN112600**

กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

Fluid Mechanics

เงื่อนไขของรายวิชา : EN001200

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนตัมและ
สมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ ความ
คล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ การไหลที่อัดตัวไม่ได้แบบคงตัว

Properties of fluids, fluid static, momentum and
energy equations, equation of continuity and motion,
similitude and dimensional analysis, steady incompressible
flow

**EN112601

ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

1(0-3-2)

Fluid Mechanics Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชารวม EN112600

คุณสมบัติพื้นฐานของของไหล จุดศูนย์กลางของความดัน จุด
ศูนย์เสถียร แรงที่ลำของไหลกระทำต่อแผ่นระนาบ แรงที่ลำของไหล
กระทำต่อวัตถุรูปถ้วย มาตราเวนจูรี การไหลผ่านช่องเปิดขอบคม การ
ไหลข้ามฝายสันคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า การไหลข้ามฝายสันคมรูป
สามเหลี่ยม การทดลองของเรย์โนลด์ การสูญเสียพลังงานของการ
ไหลในท่อ และการสูญเสียพลังงานของการไหลผ่านอุปกรณ์ท่อ

Basic properties of fluid, center of pressure,
metacentre, impact of jet on plate, impact of jet on cup,
venturi meter, flow through orifice, flow over V-notch weir,
flow over rectangular sharp- crested weir, Reynolds'
experiment, friction loss along pipe and friction loss
through pipe fittings

**EN113100

วิศวกรรมงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

Construction Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113320

เทคนิคการก่อสร้างห้องใต้ดิน (วิธีการก่อสร้างเทคนิคการขุด
เปิดหน้าดินเทคนิคการก่อสร้างจากบนลงล่าง) การขนส่งวัสดุ
(การขนดินการขนส่งวัสดุในแนวราบและแนวตั้ง) เทคนิคการก่อสร้าง
ผนังและพื้น (เทคนิคการก่อสร้าง Core wall การก่อสร้างพื้นชั้นส่วน

สำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงโครงสร้างเหล็กคอนกรีตไม้แบบนั่งร้าน)
การติดตั้งผนังภายนอก (ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป GRP GRC ผนัง
กระจก) และเทคนิคการก่อสร้างหลังคา

Basement construction (construction method, open cut technique, top down technique), materials handling and mechanization (earth moving, horizontal and vertical movement), wall and floor construction (core wall construction, floor construction, pre-cast prefabricated elements, pre-stressed slab, steel structure, concrete, formwork, scaffoldings), external cladding construction (pre-cast concrete panel, GRP, GRC, curtain walling) and roof construction

****EN113201 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)**

Soil Mechanics

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112300 และ EN112600

กำเนิดดิน คุณสมบัติชั้นพื้นฐานและการจำแนกประเภทของดิน
การบดอัดดิน ค่าความซึมผ่านและปัญหาการไหลซึมของน้ำผ่านดิน
หลักการความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้น
การทรุดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีหน่วยแรงในมวล
ดิน เสถียรภาพเชิงลาด กำลังรับน้ำหนักของดิน

Soil formation of soil, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass, stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity

****EN113202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-2)**

Soil Mechanics Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม EN113201

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างดิน การหาค่าความชื้น
ในดิน การหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดของ
เม็ดดินโดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินโดยวิธี
ตกตะกอน พิกัดอัตราเทอร์เบอร์ก การทดสอบความซึมได้ของน้ำในดิน

การทดสอบหาค่าลึงเฉือนโดยตรง การทดสอบหาค่าลึงอัดแบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบหาค่าลึงแบบสามแกน การทดสอบการอัดตัวในทิศทางเดียว การบดอัดดิน และการทดสอบความหนาแน่นของดินในสนาม

Introduction to methods of sampling and sample preparation, soil moisture content, specific gravity of soil solids, sieve analysis, hydrometer analysis, atterberg limits, permeability test, direct shear test, unconfined compression test, triaxial compression test, one dimensional consolidation test, compaction test, field density test

****EN113203**

วิศวกรรมฐานราก

4(3-3-8)

Foundation Engineering & Practice

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113201

การเจาะสำรวจดิน การวิเคราะห์เกี่ยวกับกำลังและการทรุดตัวของฐานรากหยั่งดินและหยั่งลึก ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงดันด้านข้างของดินกำแพงกันดินและเข็มพืด หลักการเบื้องต้นของการปรับปรุงดิน การออกแบบฐานรากแบบปูพรมและแบบปล่องเบื้องต้น การออกแบบวิธีขุดเปิดและระบบค้ำยันเบื้องต้น

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall, elementary of soil improvement, introduction to mat and caisson foundation design, introduction to open cut and braced cut, design practice

****EN113 204**

ปฐพีพลศาสตร์ขั้นแนะนำ

3(3-0-6)

Introduction to Soil Dynamics

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113201

บทนำ การสั่นสะเทือนของระบบมูลฐาน พฤติกรรมของดินภายใต้แรงพลวัต ทฤษฎีสำหรับการสั่นสะเทือนของฐานราก การ

	การจัดการสั่นสะเทือนของฐานราก การทดลองในห้องปฏิบัติการและในสนาม ขั้นตอนการออกแบบฐานรากภายใต้แรงพลวัต Introduction, vibration of elementary systems, behavior of dynamically loaded soils, theories for vibration of foundations, isolation of foundations, laboratory and field testing, design procedures for dynamically loaded foundations	
**EN113303	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis เงื่อนไขของรายวิชา : EN112302 การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีคอนซิสแตนท์ ดีฟอร์เมชัน วิธีความลาดและการโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์เบื้องต้น และการวิเคราะห์โครงสร้างแบบพลาสติกเบื้องต้น Analysis of indeterminate structures by consistent deformation method, slope deflection method and moment distribution method, influence lines of indeterminate structures, approximate analysis introduction to matrix structural analysis and introduction to plastic analysis	3(3-0-6)
**EN113304	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design & Practice เงื่อนไขของรายวิชา : EN112302 พฤติกรรมมูลฐานในเรื่องแรงตามแนวแกน แรงโก่งด้น แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และอันตรกิริยาระหว่างแรงเหล่านี้ ชิ้นส่วนและการหาโหลด การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง เพื่อวิเคราะห์และออกแบบคาน พื้นทางเดียว พื้นสองทาง พื้นไร้คาน บันได เสา และฐานรากรับน้ำหนักตรงศูนย์และเยื้องศูนย์ การฝึกปฏิบัติออกแบบ	4(3-3-8)

Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions, design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods, design practice

****EN113312 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Concrete Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112300 และ EN113320

โครงสร้างพื้นฐานของซีเมนต์เฟสท์ วัสดุพื้นฐาน การเลือกสารผสมเติมลงและสารแต่งเติม การควบคุมอัตราส่วนและคุณภาพสมบัติของคอนกรีตในสภาพสดและแข็งตัว การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตเพื่อกำลังและความคงทน การประยุกต์คอนกรีตชนิดพิเศษในงานการก่อสร้าง เช่น คอนกรีตที่มีกำลังสูง และคอนกรีตอัดแน่นด้วยตนเองและคอนกรีตบดอัด

Basic structures of cement paste, basic materials, admixture and additive selections, proportioning and quality control, fresh and hardened properties of concrete, strength and durability design of concrete mixes, applications of special concrete in construction such as high strength concrete, self compacting concrete and roller compacted concrete

****EN113320 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 3(3-0-6)**

Civil Engineering Materials and Testing

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112300

พฤติกรรมพื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้น การตรวจสอบและทดสอบวัสดุวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ เหล็กและเหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์มวลรวม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทาง และวัสดุวิศวกรรมโยธาอื่น ๆ

Fundamental behaviors and properties, introduction to inspection and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, cement, aggregates and

**EN113321

admixtures, mix design fresh and hardened concrete, highway materials and others civil engineering materials

ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา

1(0-3-2)

Civil Engineering Materials Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชารวม EN113320

การทดสอบสารอินทรีย์ในทรายสำหรับคอนกรีต ค่าทราย สมมูลย์ของดินและมวลรวมละเอียด การพองตัวของทราย การทดสอบความต้านทานการสึกกร่อนของมวลรวมหยาบขนาดเล็กโดยเครื่องลอสมแอนเจลีส์ การทดสอบการวิเคราะห์ขนาดมวลรวมหยาบและละเอียดโดยตะแกรง การทดสอบหน่วยน้ำหนักของมวลรวม การทดสอบความถ่วงจำเพาะและความดูดซึ่มของมวลรวมหยาบและละเอียด การทดสอบคอนกรีตสด การทดสอบความชื้นเหลวและความสามารถในการทำงานได้ของคอนกรีต การทดสอบความชื้นเหลวปกติและเวลาการก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก การทดสอบกำลังอัด กำลังดึงแยกและกำลังดัดของคอนกรีต การทดสอบกำลังอัดและดัดของไม้ การทดสอบความแข็งของไม้ การทดสอบกำลังดึง กำลังฉีก แดก และกำลังเฉือนของไม้ การทดสอบกำลังดึงของเหล็กและอลูมิเนียม การทดสอบแรงบิดของเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และทองเหลือง

Test for original impurities in sand, sand equivalent value and bulking of sand, test for batching, mixing and casting of concrete, test for resistance to abrasions by using the Los Angeles machine, test for sieve analysis of fine and coarse aggregates, test for unit weight of an aggregate, test for specific gravity and absorption of aggregates, tests of fresh concrete, test for consistency and workability of fresh concrete, test for normal consistency and time of setting of hydraulic cement, test for compressive, splitting tensile and flexural strength of concrete , test for compressive and flexural strength of timber, test for hardness of timber, test for cleavage, tensile and shear strength of timber, test for tensile strength of steel and aluminum, test for torsion strength of steel, cast iron and brass

**EN113402	การสำรวจเส้นทาง	3(3-0-6)
	Route Surveying	
	เงื่อนไขของรายวิชา : EN112400 และ EN112401	
	เทคนิคการสำรวจ การกำหนดตำแหน่งและการออกแบบเส้นทาง โค้งทางราบและโค้งทางตั้ง งานดิน การวางแผนเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างเส้นทาง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกรรมสิทธิ์ที่ดิน	
	Surveying techniques, route location and design, horizontal and vertical curves, earthwork, alignment layout, route construction survey, legal of property	
**EN113403	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ	3(2-3-6)
	Introduction to Geographic Information Systems	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	ความหมายและหลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แหล่งข้อมูลจีไอเอส รูปแบบข้อมูลจีไอเอส โทโปโลยี การแปลงข้อมูลระหว่างรูปแบบราสเตอร์และเวกเตอร์ การนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การนำเสนอข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
	Definition and principle of Geographic Information Systems, GIS data sources, GIS data format, topology, GIS data conversion between raster and vector format, functionality of GIS, data input, data capture, data storage, data analysis, display, data retrieval, editing data presentation of GIS, GIS applications	
**EN113404	เส้นโครงแผนที่	3(3-0-6)
	Map Projection	
	เงื่อนไขของรายวิชา : EN113410 และ EN113402	
	ความรู้เบื้องต้นเส้นโครงแผนที่ ทฤษฎีรูปร่างของโลก ระบบพิกัดของการฉาย ชนิดของเส้นโครงแผนที่ การฉายแผนที่เชิงคณิตศาสตร์ การประยุกต์และการเขียนแผนที่	

	Introduction of map projection, theory of the figure of the earth, properties of ellipsoid, coordinate system of projection, types of map projection, mathematical projection, map plotting and application	
**EN113410	การสำรวจภาคสนาม Field Survey เงื่อนไขของรายวิชา : EN112400 และ EN112401 ปฏิบัติการสำรวจภาคสนามในพื้นที่ที่กำหนดให้ระยะเวลา 80 ชั่วโมง ในช่วงเดือนพฤษภาคม หรือธันวาคม พร้อมทั้งนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมส่งรูปเล่มรายงานและแผนที่ภูมิประเทศ Field surveying at a given area for 80 hours in May or December and presenting the survey results together with the final report and topographic map submission	1(0-3-2)
**EN113500	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี การวางแผน การออกแบบและการประเมินระบบการขนส่งแบบจำลองการขนส่ง การดำเนินการและการควบคุมยานขนส่ง ทฤษฎีการไหลของการจราจร การวิเคราะห์ความจุและระดับการให้บริการ ผลกระทบจากการขนส่ง การจัดการระบบการจราจร สภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและกลไกการพัฒนาที่สะอาด การขนส่งทางน้ำ การขนส่งระบบท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models, operation and control of transportation vehicles, traffic flow theory, capacity and level of service analysis, transportation impacts, traffic system management, global warming, climate change and clean development mechanism (CDM) , water	3(3-0-6)

**EN113501	transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation วิศวกรรมการทาง Highway Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : EN113402	3(3-0-6)
	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารทางหลวง หลักการการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิต และการดำเนินการ การเงินและ เศรษฐศาสตร์ทางหลวง คุณลักษณะของผู้ใช้ถนนและยานพาหนะ การระบายน้ำทางหลวง การออกแบบผิวจราจรเบื้องต้น การออกแบบผิวทางแบบลาดยางและแบบคอนกรีต วัสดุทางหลวง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทางหลวง ความปลอดภัยทางถนน Historical development of highways, highway administration, principles of highway planning and traffic analysis, geometric design and operations, highway finance and economic, road user and vehicle characteristics, highway drainage, introduction to pavement design, flexible and rigid pavement design, highway materials, construction and maintenance of highways, road safety	
**EN113502	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง Highway Engineering Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม EN113501	1(0-3-2)
	การทดสอบความหนาแน่นแห้งที่สุดของดิน การทดสอบความหนาแน่นแห้งของดินในสนาม การทดสอบเพนิเทรชัน ความเหนียว บีทูเมน การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดิน การทดสอบแคลิฟอร์เนีย แบร็งก์ เรโซ การนับจำนวนยานพาหนะ การวัดความเร็วของยานพาหนะ การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์ การทดสอบเบนเคลแมนบีม การหาค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดของมวลรวม Maximum dry density test, dry density in-situ test, penetration and ductility test of bitumen, plate bearing test, California bearing ratio test, counting of the vehicle,	

	speed of vehicle measurement, mixed design of asphaltic concrete by Marshall method, Benkelman beam test, average least dimension of aggregates	
**EN113503	การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transportation Planning เงื่อนไขของรายวิชา : EN113500 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวางแผนการขนส่งในเมือง เทคนิคทั่วไปทางคณิตศาสตร์และสถิติที่จำเป็นในการวางแผนการขนส่ง การเก็บรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล การพยากรณ์การใช้ที่ดิน การพยากรณ์ความต้องการในการเดินทาง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบการขนส่ง การวางแผนและการจัดการการจราจร Introduction to urban transportation planning, common mathematic and statistical techniques in transportation planning, data collection and presentation, land use forecasting, travel demand forecasting, introduction to transportation system analysis, traffic management and planning	3(3-0-6)
**EN113504	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : EN113500 การศึกษาและวิเคราะห์การจราจร ทฤษฎีการไหลของการจราจร ความจุของทางหลวง การจราจร อุบัติเหตุและความปลอดภัย อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การจัดการการจราจร Traffic studies and analysis, traffic flow theory, highway capacity, parking, traffic accidents and safety, traffic control devices, traffic management	3(3-0-6)
**EN113602	อุทกวิทยา Hydrology เงื่อนไขของรายวิชา : EN112600	3(3-0-6)

วัฏจักรทางอุทกวิทยา งบประมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา การระเหยและการคายระเหย การซึม น้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ การวิเคราะห์ชลภาพ เอกชลภาพ และการประยุกต์ใช้งาน การคำนวณหาการไหลสูงสุดจากพื้นที่รับน้ำ การประมาณการปริมาณน้ำท่า การคำนวณการไหลของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการออกแบบทางชลศาสตร์ การประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา

Hydrologic cycle, water budget, rain and rainfall data analysis, hydrologic abstractions, evaporation and evapotranspiration, infiltration, groundwater, stream flow, hydrograph analysis, unit hydrograph and its application, flood peak calculation, runoff estimation, flow routing, hydrological forecasting, statistical analysis for hydraulic design, application of Hydrology

****EN113603 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)**

Hydraulic Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112600

การประยุกต์ใช้หลักการทางกลศาสตร์ของไหล สำหรับการศึกษาวิศวกรรมชลศาสตร์ เครื่องสูบน้ำ กังหัน และน้ำกระแทก การไหลในทางน้ำเปิด อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองชลศาสตร์กายภาพ

Application of fluid mechanics principles to study and practice of hydraulic engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow and design, reservoirs, dams, spillways and physical hydraulic models

****EN113604 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)**

Groundwater Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113602

การเกิดของน้ำใต้ดิน การจำแนกประเภทและคุณสมบัติทางกายภาพของชั้นให้น้ำ การไหลของน้ำใต้ดิน การไหลแบบคงตัวและ

แบบไม่คงตัวจากชั้นให้น้ำในลักษณะต่าง ๆ เข้าสู่บ่อน้ำ หลักการของบ่อเสมือน การไหลของน้ำใต้ดินที่มีชั้นน้ำจืด-น้ำเค็ม การสำรวจน้ำใต้ดิน การสร้างบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาล การอัดเสริมน้ำใต้ดิน สุขาภิบาลของน้ำใต้ดิน การจัดการและการอนุรักษ์น้ำใต้ดิน การจำลองระบบของน้ำใต้ดิน และการนำเสนอรายงานหัวข้อพิเศษ

Occurrence of groundwater, classification and physical properties of aquifers, groundwater flow, steady and unsteady flow from various conditions of aquifer to well, principle of image well, groundwater flow in aquifer with fresh water and salt water interface, groundwater explorations, shallow well and deep well construction, artificial recharge, groundwater sanitation, conservation and management of groundwater, groundwater system modeling, presentation of special topics report

****EN113796 การฝึกงาน 1(0-3-1)**

Practical Training

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

นักศึกษาแต่ละคนต้องทำการฝึกงานอย่างน้อย 30 วันทำการติดต่อกัน กับหน่วยงานที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ และต้องนำเสนอรายงานการฝึกงานด้วย

Each student is required to complete a suitable amount of practical work related to his or her chosen field of study at least 30 work 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

****EN114101 การบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**

Construction Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ระบบส่งมอบโครงการ องค์การของโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการก่อสร้าง เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่

	เครื่องจักรกลสำหรับงานก่อสร้าง วิธีวิถีวิถีปฏิบัติ การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ Project delivery systems, project organization, project planning, site layout planning, modern construction technology, construction equipments, Critical Path Method (CPM), resource management, progress measurement, construction safety, quality systems	
**EN114102	การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง Construction Productivity Management เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ผลิตภาพในงานก่อสร้างเบื้องต้นการวินิจฉัยผลิตภาพในงานก่อสร้างการปรับปรุงผลิตภาพในงานก่อสร้างการปรับปรุงผลิตภาพในงานก่อสร้างโดยการวัดงานการวิเคราะห์ผลิตภาพงานก่อสร้างการวางแผนและการควบคุมงานก่อสร้างการจูงใจทีมงานการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานปรับปรุงผลิตภาพงานก่อสร้างการบริหารโครงการก่อสร้างให้มีผลิตภาพผลิตภาพงานก่อสร้างและเจ้าของโครงการผลิตภาพงานก่อสร้างและการออกแบบโครงการองค์กรและการจัดผังองค์กรผลิตภาพงานก่อสร้างและเครื่องจักร Introduction to construction productivity, failing productivity diagnosis, method improvement in construction operations, productivity improvement by work measurement, construction productivity, construction planning and control, construction workforce motivation, computer applications in improving productivity, management construction projects for improved productivity, productivity and project owner, productivity and design, company and job- site organization, construction productivity and equipment	3(3-0-6)
**EN114103	การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง Construction Planning and Scheduling เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	3(3-0-6)

การวางแผน การกำหนดเวลา การควบคุมความก้าวหน้าของ
การก่อสร้างเทคนิคโครงข่ายกิจกรรม และกำหนดเวลาของทรัพยากร
ที่ใช้ในการก่อสร้าง เทคนิคของการทำเส้นดุลยภาพวิธีวิฤตและ
การคำนวณหาเส้นทางวิฤต

Planning, scheduling and progress control of
construction operations, network diagram technique,
resources scheduling, line of balance technique, CPM
diagram and CPM calculation

****EN114104 การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**

Construction Contract and Related Law Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การส่งมอบโครงการการบริหารสัญญา สัญญาก่อสร้าง FIDIC
การควบคุมโครงการ ความล่าช้าในงานก่อสร้าง การเรียกร้อง
ค่าเสียหายในงานก่อสร้างการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทหลักพื้นฐานของ
กฎหมาย หลักพื้นฐานของสัญญากฎหมายในงานก่อสร้าง สัญญาจ้าง
ทำและให้บริการ ความประมาททางวิชาชีพการประกันภัย

Project delivery system, contract management, FIDIC,
project control, construction delay, construction claim,
conflict resolution, construction related law, fundamentals
of law, fundamentals of contract law, contracts for the
supply of good and services, professional negligence,
Insurance

****EN114105 การจัดการงานวิศวกรรม 3(3-0-6)**

Engineering Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการจัดการเบื้องต้น การจัดการทรัพยากรเบื้องต้น หลัก
ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ผลิตภาพในงานวิศวกรรมเบื้องต้น
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น พื้นฐานการเงิน หลักการบัญชี
เบื้องต้น พื้นฐานการบริหารและการจัดการโครงการ

Principle of management, fundamental of human
resource management, principle of engineering safety,

	fundamental of engineering productivity, principle of engineering economics, principle of financial management, principle of engineering of engineering accounting, fundamental of engineering project management	
**EN114205	การปรับปรุงดิน Soil Improvement เงื่อนไขของรายวิชา : EN113201 วัตถุประสงค์และความสำคัญในการปรับปรุงดิน การบดอัดผิว การบดอัดในระดับลึก วิธีการกำจัดน้ำและการอัดตัวคายน้ำ การฉีดและอัดสารป้องกันการซึม สารผสมเพิ่มเสถียรภาพและการเสริมสมบัติดินให้มีกำลังสูงขึ้น Objectives and essential roles of soil improvement, surface compaction, deep compaction, dewatering and consolidation, injection and grouting, admixture stabilization and soil reinforcement	3(3-0-6)
**EN114206	ฐานรากเสาเข็ม Pile Foundation เงื่อนไขของรายวิชา : EN113203 วิธีการติดตั้งเสาเข็ม การหาค่ารับน้ำหนักสูงสุดของเสาเข็ม ตอกและเสาเข็มเจาะ การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสาเข็ม รับแรงด้านข้าง การรับแรงของกลุ่มเสาเข็ม ความสามารถในการเสียดทานของผิวเป็นลบ การทดสอบเสาเข็ม Methods of pile installation, ultimate capacity of driven piles and bored piles, settlement analysis, design of laterally – loaded piles, load – carrying capacity of pile group, negative skin friction and pile load test	3(3-0-6)
**EN114207	โครงสร้างดิน Earth Structures เงื่อนไขของรายวิชา : EN113201 และ EN113202 และ EN113203	3(3-0-6)

การใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การบดอัดดินและคุณสมบัติต่างๆ ของดินที่บดอัด ปัญหาเกี่ยวกับการซึมของน้ำ การวิเคราะห์ เสถียรภาพของผิวลาด การออกแบบและการก่อสร้างทำนบกั้นดิน และ เชื้อนดิน

Soil as construction materials, compaction and properties of compacted soils, seepage problems, slope stability analysis, design and construction of earth embankment and earth dam

****EN114305**

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

4(3-3-8)

Timber and Steel Design & Practice

เงื่อนไขของรายวิชา : EN112302

การออกแบบไม้ : การออกแบบโครงสร้างไม้ หน่วยแรงที่ยอมให้ของไม้โครงสร้าง การออกแบบชิ้นส่วนรับแรงดึง และแรงอัด การออกแบบรอยต่อไม้ สมบัติและการออกแบบคานไม้อัดประกอบ การฝักหักการออกแบบ

การออกแบบเหล็ก : สมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของเหล็ก โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างเหล็ก ชิ้นส่วนรับแรงดึงและแรงอัด คานเหล็ก เสารับแรงดัด ชิ้นส่วนประกอบ คานเหล็กประกอบและ โครงข้อหมุน รอยต่อแบบหมุดย้ำ แบบสลักเกลียวและแบบเชื่อม การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และวิธีตัวคูล น้ำหนักบรรทุกและความต้านทาน การฝักหักการออกแบบ

Timber design : design of timber structures, allowable stresses of structural timber, design tension and compression members, design of timber connections, properties and design of plywood girder, design practice

Steel design : mechanical and physical properties of structural steel, design of steel structures, tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders, riveted, bolted and welded connections, allowable stress design (ASD) and load and resistance factor design (LRFD) methods, design practice

**EN114306	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Structural Analysis	
	เงื่อนไขของรายวิชา : EN113303	
	การศึกษาเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้เมตริกซ์และคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเฟล็กชิบิลิตี้ การสร้างเมตริกซ์เฟล็กชิบิลิตี้ของชิ้นส่วน การสร้างเมตริกซ์เฟล็กชิบิลิตี้ของโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีสตีเฟนส์ การสร้างเมตริกซ์สตีเฟนส์ของชิ้นส่วน การสร้างเมตริกซ์สตีเฟนส์ของโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้วิเคราะห์โครงสร้าง ทั้งวิธีเฟล็กชิบิลิตี้และวิธีสตีเฟนส์	
	Analysis of structures by using computer and matrix, flexibility method, formation of element flexibility matrix and structure flexibility matrix, stiffness method, formation of element stiffness matrix and structure stiffness matrix, computer programming for analysis of structures by flexibility method and stiffness method	
**EN114307	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Steel Structures Design	
	เงื่อนไขของรายวิชา : EN114305	
	คานประกอบ ชิ้นส่วนรีดเย็นแบบเบา ชิ้นส่วนประกอบด้วยเหล็ก-คอนกรีต การวิเคราะห์และออกแบบโดยทฤษฎีพลาสติก พฤติกรรมของชิ้นส่วนและรอยต่อภายใต้น้ำหนักบรรทุกและประเภทของการวิบัติ	
	Plate girders, light cold-formed members, composite steel-concrete members, analysis and design by plastic theory, behavior of members and joints under loading and types of failures	
**EN114308	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	Prestressed Concrete Design	

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113304

หลักการ วิธี และวัสดุที่ใช้ในการอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบโดยวิธีอิลาสติกสำหรับคานคอนกรีตอัดแรงแบบง่าย กำลังตัดและกำลังเฉือนของหน้าตัดคอนกรีตอัดแรง ปริมาณสูญเสียของการอัดแรง การออกแบบสมอยึด การโค้ง คานคอมโพสิต คานคอนกรีตอัดแรงแบบต่อเนื่อง

Principles, methods and materials in prestressing, elastic analysis and design of prestressed concrete simple beams, flexural and shear strength of prestressed concrete sections, losses of prestress, anchorage design, deflection, composite beams, continuous to prestressed concrete beams

****EN114309****การออกแบบอาคาร****3(3-0-6)****Building Design****เงื่อนไขของรายวิชา : EN113203 และ EN113304**

การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างและฐานรากของอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยพ.) วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ACI และ IBC เพื่อดำเนินงาน แรงโน้มถ่วง แรงลมและแรงเนื่องจากแผ่นดินไหว

The analysis and design of structures and foundations of reinforced concrete buildings according to the standards of the Department of Public Works and Town & Country, the Engineering Institute of Thailand (EIT) , American Concrete Institute (ACI) standards and the International Building Code (IBC) to resist the force of gravity, wind loads and earthquake forces

****EN114310****การออกแบบสะพานคอนกรีต****3(3-0-6)****Concrete Bridge Design****เงื่อนไขของรายวิชา : EN113304**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสะพาน สะพานคอนกรีต ข้อพิจารณาทั่วไปที่ใช้ในการออกแบบสะพานคอนกรีต การสำรวจสถานที่ การเลือกตำแหน่งและแบบของสะพาน น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ใน

การออกแบบ การออกแบบโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่างของสะพาน การออกแบบท่อลอดถนน

General knowledge on bridges, concrete bridges, general considerations for concrete bridge design, site investigations, selection of suitable site and type of bridges, design loads, design of super and sub structures, design of pipes and culverts

****EN114311 พลศาสตร์โครงสร้าง 3(3-0-6)**

Structural Dynamics

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113303

แนวคิดพลศาสตร์โครงสร้าง การตอบสนองของแบบระบบที่มีระดับความอิสระเดี่ยวต่อแรงพลศาสตร์แบบต่างๆ การตอบสนองของระบบที่มีระดับความอิสระหลายชั้น การควบคุมการสั่นตัวของโครงสร้าง พื้นฐานวิศวกรรมแรงลม วิศวกรรมแผ่นดินไหวขั้นหลักมูล

Concepts of structural dynamic, response of single degree of freedom system, responses of multi degree of freedom system, vibration control of structure, fundamentals of wind engineering, fundamentals of earthquake engineering

****EN114405 การสำรวจด้วยภาพถ่าย 3(3-0-6)**

Photogrammetry

เงื่อนไขของรายวิชา : EN113410 และ EN113402

แนวคิดพื้นฐานของการสำรวจด้วยภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพและการถ่ายภาพ การวางแผนการบิน เรขาคณิตของภาพถ่าย วิธีการรังวัดหรือสำรวจจากภาพถ่าย การทำแผนที่โดยการสำรวจด้วยภาพถ่าย หมดควบคุมภาคพื้นดินในงานสำรวจด้วยภาพถ่าย ภาพต่อการตัดแก้ภาพถ่าย ภาพออร์โธโฟโต การมองภาพสามมิติและระยะเหลือม เครื่องร่างแผนที่สามมิติ

Basic concepts of photogrammetry, cameras and photography, flight planning, geometry of photograph, photogrammetric methods, photogrammetric mapping,

**EN114505	ground control points, mosaic, rectification, orthophotography, stereoscopic viewing and stereoscopic parallax, stereoscopic plotting ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง	3(3-0-6)
	Transport Logistics Management Systems	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	นิยาม หลักการ ส่วนประกอบของระบบโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญและบทบาทของระบบโลจิสติกส์และระบบการขนส่งในห่วงโซ่อุปทาน ความสัมพันธ์ระหว่างระบบการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ การวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองระบบโลจิสติกส์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการด้านการผลิตและการกระจายสินค้าของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ การใช้โปรแกรมสำหรับการขนส่งและโลจิสติกส์ Definition, principles, components of logistics in supply chain, importance and roles of logistics systems and transportation systems in supply chain, relationship between logistics and transportation systems, analysis and logistics systems modeling as a management tools in production and distribution of products, software in transportation and logistics	
**EN114506	การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(3-0-6)
	Roadway Design by Application Software	
	เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี	
	การตั้งค่าต้นแบบ การทำงานกับข้อมูลสำรวจ การสร้างแบบจำลองพื้นที่ การแสดงภาพพื้นที่ 3 มิติ การวิเคราะห์พื้นที่ การทำงานกับข้อมูลจุด การออกแบบพื้นที่ การออกแบบถนน Prototype setting, working with point data, terrain model creation, three dimension surface display, site analysis, working with point data, site design, roadway design	
**EN114507	การออกแบบถนนทางเรขาคณิต	3(3-0-6)
	Geometric Highway Design	
	เงื่อนไขของรายวิชา : EN113501	

	องค์ประกอบของการออกแบบ องค์ประกอบของรูปตัด การออกแบบถนนสายซอย ถนนสายรอง ถนนสายหลัก ทางด่วน ทางแยกระดับเดียวกันและทางแยกต่างระดับ Elements of design, cross section elements, design of local roads and streets, collector roads and streets, rural and urban arterials, freeways, at-grade intersections, grade separations and interchanges	
**EN114508	การออกแบบผิวจราจร Pavement Design เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม EN113501 หลักการพิจารณาของทางหลวงและสนามบิน ประเภทของผิว จราจรและน้ำหนักรถ หน่วยแรงในผิวจราจรแบบลาดยางและ คอนกรีต การพิจารณาสมบัติของส่วนประกอบของผิวจราจรรวม สำหรับทางหลวงและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวจราจรแบบลาด ยางและคอนกรีตสำหรับทางหลวงและสนามบิน การระบายน้ำของ ผิวจราจร วิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษา การประเมินคุณภาพ ผิว จราจร Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads, stresses in flexible and rigid pavements, consideration of properties of pavement components including for highway and airport, methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport, pavement drainage, methods of construction and maintenance, pavement evaluation	3(3-0-6)
**EN114509	เทคโนโลยีแอสฟัลต์ Asphalt Technology เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ปิโตรเลียมแอสฟัลต์ มวลรวม การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์ ผสมร้อน ผิวทางแอสฟัลต์ผสมร้อน ผิวทางแบบเซอร์เฟซทรีตเมนต์ การบำรุงรักษาและบูรณะผิวทางแอสฟัลต์ แอสฟัลต์ผสมเย็น	3(3-0-6)

	Introduction to asphalt, petroleum asphalt, aggregates, hot-mix asphalt mix design, hot-mix asphalt pavement, asphalt surface treatments, asphalt pavements maintenance and rehabilitation, cold-mix asphalt	
**EN114605	ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด Open Channel Hydraulics เงื่อนไขของรายวิชา : EN113603 การไหลสม่ำเสมอ การไหลเปลี่ยนแปลงอย่างช้า การไหลเปลี่ยนแปลงอย่างเร็ว การไหลผ่านสะพาน การออกแบบระบบระบายน้ำผิวดิน Uniform flow, gradually varied flow, rapidly varied flow, bridge hydraulics and design of surface drainage systems	3(3-0-6)
**EN114700	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Applications in Civil Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี แนะนำการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรมโยธาที่มีอยู่ในปัจจุบัน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรมโยธา เช่น การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้าง การจัดการงานก่อสร้าง Introduction to computer application in civil engineering, ready made software package in civil engineering, structural analysis, structural design, construction management	3(2-3-6)
**EN114701	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา Applied Statistics for Civil Engineers เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ความน่าจะเป็นในงานวิศวกรรม ความน่าจะเป็นขั้นมูลฐาน การวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูล แบบจำลองเชิงวิเคราะห์ของกระบวนการเชิงสุ่ม ตัวแปรเชิงสุ่ม การประมาณพารามิเตอร์จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การหาเชิงทดลองของแบบจำลองการ	3(3-0-6)

	กระจาย การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ ความแน่นอนของ คุณภาพ การเก็บตัวอย่างที่ยอมรับได้ การประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรมโยธา Probability in engineering, fundamentals of probability, sample distributions, analytical model of random process, random variables, inference, regression analysis, collecting data, applications in civil engineering	
**EN114774	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา Special Topics in Civil Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องทางเทคโนโลยีในปัจจุบันที่น่าสนใจ Selected topics and technological development of current interest will be discussed	3(3-0-6)
**EN114785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : EN113203 และ EN113304 นักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบในงานสาขา วิศวกรรมโยธา โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงาน ทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดย คณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา Each student required to work responsively in the area of civil engineering. Fulltime work plan must be established and followed under supervision of his/her advisors at least 15 weeks. Job description must be different from that of normal practical training or visiting. Student required to write a technical report and assessed by subject committee	6 หน่วยกิต
**EN114998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-2)

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิธีทำโครงการและการเขียนรายงาน ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานโครงการที่นักศึกษาแต่ละคนเลือก ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จัดทำวัตถุประสงค์ แผนงาน และขั้นตอนการดำเนินงานโครงการนั้นๆ นำเสนอโครงการโดยการเสนอรายงานและสอบปากเปล่า

Procedure to work on project and writing report, study the literature that concerns to student's topics according to the approval of advisor, writing the objectives, work plan and steps to proceed that project by proposing in form of the report and oral examination

****EN114999 โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)**

Civil Engineering Project**เงื่อนไขของรายวิชา : EN114998**

นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา EN114998 ให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น

The Student is required to work as planed in course EN114998. A technical report must be submitted and final oral examination will be undertaken

****SC201005 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)**

General Chemistry**เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี**

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี ระบบการถ่ายโอน อิเล็กตรอน จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีและสมดุลไอออน ตารางธาตุ และธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะแทรนซิชัน เคมีนิวเคลียร์ มลพิษ และสารมลพิษ

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, pollution and pollutant	
**SC201006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : รายวิชาร่วม SC201005 หรือ SC201007 หรือ SC201008 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC201005 SC201007 SC201008 ได้แก่ เทคนิคพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการเคมี ปริมาณสัมพันธ์ การหาสูตรโมเลกุลของเกลือ ไฮเดรต การประยุกต์ใช้กฎของแก๊สเพื่อหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้างภายในของของแข็ง การหาน้ำหนักโมเลกุลของสารที่ไม่ระเหยและไม่แตกตัวในตัวทำละลายโดยวิธีหาจุดเยือกแข็ง อุณหเคมี เซลล์กัลวานิก การหาอันดับของปฏิกิริยาการสลายตัวของไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ การไทเทรตกรด/เบส และการเตรียมสารละลายเบสมาตรฐาน การวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแอนไอออน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพสำหรับแคตไอออน The laboratory experiments related to contents in SC201005, SC201007, SC201008, Basic technique for chemistry laboratory, chemical stoichiometry, determination of chemical formula of hydrate salt, application of gas theory for molecular weight determination, internal structure of solid, determination of molecular weight of non- volatile and nondissociated compound in solvent by freezing point technique, chemical thermodynamics, galvanic cell, determination of reaction order of hydrogen peroxide decomposition reaction, acid-base titration, preparation of standard base solution, analitative analysis for anions, analitative analysis for captions	1(0-2-1)
**SC401206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	3(3-0-6)

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

พีชคณิตเวกเตอร์สำหรับหาผลเฉลยของระบบสมการ พีชคณิตเวกเตอร์ใน 2 มิติและ 3 มิติ เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์พิภพเชิงขั้ว จำนวนเชิงซ้อน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ปริพันธ์ชั้นแรก การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

Matrix algebra for solving system equations, vector algebra in 2- D and 3- D, analytic geometry, limits and continuity of valued functions of one variable, derivatives and their applications, polar coordinates, complex number, math induction, introduction to integral, numerical integration

****SC401207****แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2****3(3-0-6)****Calculus for Engineering II****เงื่อนไขของรายวิชา : SC401206**

เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรเดียว อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง

Techniques of integration, application of integration of real value functions of one variable, functions of several variable, limits and continuity of functions of several variable, partial derivation, sequence and series of real numbers, power series

****SC402202****แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3****3(3-0-6)****Calculus for Engineering III****เงื่อนไขของรายวิชา : SC401207**

พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวใน 3 มิติ ปริภูมิยูคลิด ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอบเบียน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหา

ปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบท
ปริพันธ์

Vector algebra in three dimensions, line, plane and surface in 3D, Euclidean space, function of several variables, Jacobian, derivatives of function of several variables, directional derivations, applications of derivatives of functions of several variables, multiple integrals, coordinate systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems

****SC402302 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)**

Differential Equations for Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : SC401207

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปราช และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of differential equations, laplace transforms and applications, fourier series, boundary value problem, elementary partial differential equations

****SC501003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-2)**

General of Physics Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน การวัดและวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกา อย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลว โดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั้นพ้องในทออากาศ การทดลองของเมลต์

Laboratory on basic physics, component of force, vernier micrometer and spherometer, Young's modulus, simple pendulum, Westphal specific gravity balance, viscosity measurement using Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns and Meld's experiment

****SC501004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-2)**

General of Physics Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ระดับพื้นฐาน วิชาฟิสิกส์
บริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจร RC มัลติมิเตอร์
ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจก การหาความยาว
โฟกัสของเลนส์ การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลว สเปกโตรมิเตอร์
วงแหวนของนิวตัน

Laboratory on basic Physics, 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

****SC501005 ฟิสิกส์มูลฐาน 1 3(3-0-6)**

Fundamentals of Physics I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทฤษฎี และการประยุกต์ของเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่
การคงตัวของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต
การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและ
เทอร์โมไดนามิกส์ อันตรกิริยาความโน้มถ่วง

Vectors, force and motion, conservation of momentum and energy, oscillation motion, rigid bodies

motion, fluids dynamics, heat and thermodynamics and gravitational interaction				
**SC501006 ฟิสิกส์มูลฐาน 2 3(3-0-6) Fundamentals of Physics II เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี ทฤษฎีและการประยุกต์ของอันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นต่อเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและรังสีฟิสิกส์เบื้องต้น 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				
3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายจาริก ธีระวงษ์	3-1020-02710-37-0	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
2	นายเฉลิมชัย พาวัฒนา	3-4099-00646-22-4	รองศาสตราจารย์	D.Eng. (Remote Sensing and Geographic Information Systems) วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)

3	นายชินะวัฒน์ มุกตพันธุ์	3-1014-00665-20-9	รองศาสตราจารย์	M.S.C.E. (Soil Mechanics) B.S.C.E. (Civil Engineering)
ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
4	นายณรงค์ เหลืองบุตรนาค	5-4099-99040-27-3	รองศาสตราจารย์	D.Eng. (Construction Engineering and Management) วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
5	นายธเนศ เสถียรนาม	3-4305-00829-44-7	รองศาสตราจารย์	D.Eng. (Transportation Engineering and Socio-Technology) M.Eng. (Transportation Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
6	นายพงศกร พรรณรัตน์ศิลป์	5-3101-90034-40-6	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Foundation Engineering) M.Eng. (Geotechnical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
7	นายพนกฤษณ คลังบุญครอง	3-4099-00685-07-6	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Transport Systems Engineering) M.Eng. (Transport Systems Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
8	นายวินัย ศรีอำพร	3-4099-01154-58-9	รองศาสตราจารย์	M.Eng. (Water Resources Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)
9	นายวีระ หอสกุลไท	3-4099-00360-08-8	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
10	นายวัชรินทร์ กาสลัก	3-4099-00619-31-6	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Soil and Water Engineering)

				วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
11	นายวันชัย สะตะ	3-4099-00056-55-9	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
12	นายกอปร ศรีนาวัน	3-4099-00317-32-8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Construction Engineering and Management) M.Eng. (Structural Engineering and Construction) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)
13	นายกิตติเวช ชันติวิชัย	3-3199-00085-26-6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Water Resources Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ) วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง)
14	นายชาติชาย ไวยสุระสิงห์	3-4010-00190-48-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Integrative Environmental Science) วศ.ม. (วิศวกรรมสำรวจ) วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจ)
15	นายณัฐพงษ์ อาริมิตร	3-4099-00675-77-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Structural Engineering) M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
16	นางสาวดลฤดี หอมดี	3-4099-00526-30-0	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Geotechnical Engineering, Civil Engineering) M.Eng. (Soil Engineering and Applied Geology) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

17	นางสาวธัญดา พรรณเชษฐ์	3-4099-00530-81-1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computational Mechanics) M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
18	นายเมธี บุญพิเชฐวงศ์	3-1006-01273-21-8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
19	นางสาวรัตมณี นันทสาร	3-4099-00536-98-4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Civil Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
20	นางลัดดา ตันวานิชกุล	8-4799-88004-19-4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Transportation System Engineering) M.Eng. (Transportation System Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
21	นางวิชุดา เสถียรนาม	3-4099-00893-24-8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. (Transportation Engineering) M.Eng. (Transportation Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
22	นายปิยะวัชร ฝอยทอง	3-3504-00638-03-9	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
23	นายพิศพันธ์ ชาญวสุนันท์	3-1017-01111-92-0	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

24	นายสุรัตน์ ประมวลศักดิ์กุล	3-4001-01642-86-6	อาจารย์	Lic (Geodesy) MSIS (Geodesy, Spatial Information Science) GradDipSIS (Geodesy) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
----	----------------------------	-------------------	---------	--

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	หน่วยงานที่สังกัด
1	นายดำรงค์ หอมดี	รองศาสตราจารย์	M.Eng. (Structural Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	ข้าราชการบำนาญ
2	นายดิลก ศรีนาวัน	รองศาสตราจารย์	M.Sc. (Civil Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	ข้าราชการบำนาญ
3	นายประเสริฐ ดำรงชัย	รองศาสตราจารย์	บธ.บ. (การจัดการงานก่อสร้าง) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	ข้าราชการบำนาญ
4	นายรังษี นันทสาร	รองศาสตราจารย์	M.Sc. (Civil Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	ข้าราชการบำนาญ
5	นายปิติ อังสุโวทัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Eng.Sc. (Civil Engineering) B.E. (Civil Engineering)	ข้าราชการบำนาญ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนโดยการฝึกงานนั้น นักศึกษาแต่ละคนต้องทำการฝึกงานอย่างน้อย 30 วันทำการติดต่อกัน กับหน่วยงานที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ และต้องนำเสนอรายงานการฝึกงาน ส่วนสหกิจศึกษานั้นนักศึกษาต้องปฏิบัติงานจริงด้วยความรับผิดชอบ ในงานสาขาวิศวกรรมโยธา โดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาตามแผนการทำงานที่ชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมาย จากพนักงานที่ปรึกษาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ โดยที่ลักษณะงานต้องแตกต่างไปจากการดูงานหรือฝึกงานทั่วไป นักศึกษาต้องเขียนรายงานเชิงเทคนิคและถูกประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลของรายวิชา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธา
- 4.1.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร
- 4.1.3 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร และสังคม ฝึกปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ รวมทั้งการทำงานเป็นทีม

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกฝึกงาน

ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน

ภาคการศึกษาพิเศษ ชั้นปีที่ 3 ระยะเวลารวม 30 วันทำการ ระยะเวลารวม 240 ชั่วโมง

4.2.2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกสหกิจศึกษา

ฝึกปฏิบัติการในหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน โดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4 ระยะเวลารวม 4 เดือน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

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

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การคัดเลือกหัวข้อโครงการโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การวางแผนโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบข่ายและแผนงาน ศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยนักศึกษาจะต้องส่ง รายงานและนำเสนอรายงานด้วยปากเปล่าหลังจากนั้นดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษานั้น ซึ่งนักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่า เกี่ยวกับโครงการนั้น

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้และทักษะในการทำโครงการด้านวิศวกรรมโยธา

5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านการวางแผน การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร

5.2.3 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร และสังคม

5.2.4 ฝึกปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ รวมทั้งการทำงานเป็นทีม

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 การเตรียมโครงการด้านวิศวกรรมโยธา

ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 4 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)

5.3.2 โครงการวิศวกรรมโยธา

ภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 4 (สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาฝึกงาน)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รวมทั้งสิ้น 3 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น

5.4.1 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา 1(0-3-2)

5.4.2 โครงการวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 คณะฯ ประชุมคณะกรรมการเพื่อเตรียมรายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ ของรายวิชา
- 5.5.2 ชี้แจงรายละเอียดวิชาแก่นักศึกษาพร้อมตอบข้อซักถาม
- 5.5.3 แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการจัดเตรียมโครงการ วิธีการเขียนรายงานและวิธีการนำเสนอ
- 5.5.4 คณะฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการร่วมประเมินผลโครงการ
- 5.5.5 อาจารย์ที่ปรึกษাজัดตารางนัดพบนักศึกษา และให้คำปรึกษาต่าง ๆ

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีคณะกรรมการประเมินผลโครงการ ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและกรรมการ ทำหน้าที่ประเมินโครงการว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ พร้อมให้ข้อเสนอแนะ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	กำหนดรายวิชาซึ่งต้องให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มหรือจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำ
ด้านบุคลิกภาพ	จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาด้านบุคลิกภาพ
ด้านจริยธรรม และคุณธรรม	จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรมและจริยธรรมโดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นต่อสังคม
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	
2.1 คุณธรรมและจริยธรรม (Ethics and Moral)	
2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
(1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	
(3) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	

- (4) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- (3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือในวิชาเรียน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ความรู้ (Knowledge)

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- (4) สามารถใช้ความรู้ ทักษะในสาขาวิชาของตนเอง และประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานวิจัยด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้
- (5) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน
- (3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ตามหลักเหตุและผล และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้
- (2) สามารถคิด วิเคราะห์และมีวิจารณญาณที่ดี และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (4) สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (5) สามารถออกแบบ ตรวจสอบ และประเมินงานทางวิศวกรรมได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ การทำวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- (2) ประเมินผลงานจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การโครงการ การทำวิจัย
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills and responsibility)

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง และของกลุ่มพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยตระหนักถึงความแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรมสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

- (3) มีความรับผิดชอบและสามารถวางแผนในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) การสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (3) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่างๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (3) ประเมินผลการเรียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา
- (4) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

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

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยหรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพได้

(3) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ (4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติ หรือรายวิชาศึกษาทั่วไป (หรือรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)) (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน (2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1)

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4)
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย 2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา

2.2 ทบทวนเนื้อหารายวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการ หรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ 2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพ และวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 8 ข้อ 29 (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4) 3.2 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย 3.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศของมหาวิทยาลัย 3.4 มีผลการสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นยอมรับ 3.5 การให้อนุสัญญา นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สมควรได้รับอนุสัญญาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้ 3.5.1 ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้งดการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือ อนุสัญญา 3.5.2 ไม่เป็นผู้ค้างหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย 3.5.3 ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ย สะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 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 2.1.1 กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี 2.1.2 การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน 2.1.3 การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ 2.2.1 การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2.2.2 การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้ 1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีจำนวนและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี 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 และการปรับปรุงรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี 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 และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ 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 จากนั้นจึงนำเสนอคณบดีเพื่อขออนุมัติ ละส่งเรื่องเพื่อดำเนินการต่อไปยังส่วนการเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการรับสมัครและสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ของคณะและมหาวิทยาลัย

4.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน โดยประเมินจากความเชี่ยวชาญ ผลประเมินการสอนที่ผ่านมาและภาระงานโดยรวม

4.1.3 มีงบประมาณวิชาการของอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้พัฒนาตนเองตลอดเวลา

4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการติดตามและกระตุ้นให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นผ่านระบบประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามการบริหารจำนวนอาจารย์ที่เหมาะสมต่อจำนวนนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการบริหารงานของหลักสูตร และรายงานให้อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาทราบทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก ในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรผ่านการวิพากษ์การเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เพื่อเตรียมข้อมูลไว้สำหรับการปรับปรุง

หลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ผลการประเมินการสอนที่ผ่านมา และภาระงานสอนโดยรวม

5.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ในแต่ละภาคการศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการเรียนการสอนผ่านการประชุมอาจารย์ผู้สอนเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา

5.2.4 มีระบบการรับการอุทธรณ์ของนักศึกษาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเข้าสู่ที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณา

5.3 การประเมินผู้เรียน

มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เช่น การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินการจัดการเรียนการสอน การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยการประชุมร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา

6.2 ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศที่มีในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Subscribe by database)

1.1 IEEE Explore

สืบค้นที่ <http://ieeexplore.ieee.org/>

1.2 ProQuest Dissertation

สืบค้นที่ <http://search.proquest.com/autologin>

1.3 ASME/Technical Journals

(ยกเลิกการบอกรับ ต้องการบทความโปรดติดต่อบรรณารักษ์) e-mail :

chathu1@kku.ac.th

1.4 H.W. Wilson

สืบค้นที่ <http://search.ebscohost.com/>

1.5 ACM Digital Library

สืบค้นที่ <http://dl.acm.org/results.cfm?query=>

1.6 ASTM International Standards

สืบค้นที่ <http://enterprise.astm.org/>

1.7 Springer Link

สืบค้นที่ <http://link.springer.com/search?query=environment+engineering>

1.8 Taylor & Francis

สืบค้นที่ <http://www.tandfonline.com/>

2. ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Subscribe by title)**2.1 Engineering Fracture Mechanics**

สืบค้นที่ <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00137944>

2.2 Engineering Geology

สืบค้นที่ <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00137952>

2.3 Environment and Planning, Part B: Planning and Design

สืบค้นที่ <http://online.sagepub.com/browse/by/discipline>

2.4 Technometrics

สืบค้นที่ <http://www.tandfonline.com/action/showPublications>

2.5 Journal of the American Statistical Association

สืบค้นที่ <http://www.tandfonline.com/loi/uasa20#.VwDnq5yLQrg>

3. ฐานข้อมูลสำหรับการอ้างอิง**3.1 Scopus**

สืบค้นที่ <http://www.scopus.com/>

3.2 ISI Web of Knowledge

สืบค้นที่ <http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR>

3.3 SciVal

สืบค้นที่ <https://www.scival.com/customer/authenticate/loginfull>

3.4 Web of Science

สืบค้นที่ <http://apps.webofknowledge.com/>

3.5 Journal Citation Report

สืบค้นที่ <http://isiknowledge.com/JCR>

4. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ สกอ. บอกรับ**4.1 ScienceDirect**

สืบค้นที่ <http://www.sciencedirect.com/>

4.2 ProQuest Dissertations & Theses Fulltext

สืบค้นที่ <http://search.proquest.com/autologin>

4.3 SpringerLink eJournal

สืบค้นที่ <http://link.springer.com/>

4.4 Web of Science

สืบค้นที่ <http://isiknowledge.com/>

4.5 Emerald Management 175

สืบค้นที่ <http://www.emeraldinsight.com>

4.6 Wilson Databases (12 Subjects)

สืบค้นที่ <http://search.ebscohost.com/>

4.7 Academic Search Complete

สืบค้นที่ <https://search.ebscohost.com> หรือ

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,uid&profile=ehost&defaultdb=a9h>

5. E-Theses

5.1 KCU-E-Theses

สืบค้นที่ <http://lib18.kku.ac.th/kku/main.nsp?view=DCMS>

5.2 TDC (Thai Digital Collection)

สืบค้นที่ <http://www.thailis.or.th/tdc/>

5.3 STKS (Thai Theses Online) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย

สืบค้นที่ <http://thesis.stks.or.th/>

5.4 CHE PDF (Dissertation Full Tex)

สืบค้นที่ <http://ebook.thailis.or.th/>

6. E – Books บอกับรายฐานข้อมูล

6.1 Knovel

สืบค้นที่ https://app.knovel.com/web/index.v?jsp=basic_search

6.2 ScienceDirect Ebooks

สืบค้นที่ <http://www.sciencedirect.com/>

6.3 Springer Link

สืบค้นที่ <http://link.springer.com>

7. วารสาร

7.1 วารสารภาษาไทย

จำนวน 42 ชื่อ

7.2 รายชื่อวารสารภาษาต่างประเทศ

จำนวน 31 ชื่อ

8. ฐานข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books)

8.1 Science Direct eBook

สืบค้นได้ที่ URL: <http://www.sciencedirect.com/>

8.2 Knovel

สืบค้นได้ที่ URL:

http://app.knovel.com/web/index.v?jsp=basic_search&host=www.knovel.com

8.3 eBook Academic Collection (EBSCOhost)

สืบค้นได้ที่ URL: search.ebscohost.com

8.4 SpringerLink eBooks

สืบค้นที่ <http://link.springer.com/>

9. เครื่องมืออื่นๆ

9.1 โปรแกรม Turnitin สำหรับการตรวจสอบการคัดลอก

9.2 โปรแกรม Zotero สำหรับการจัดการบรรณานุกรม

9.3 Impact Factor

- SCIMAGO Journal Rank -SJR

สืบค้นที่ <http://www.scimagojr.com/>

- Journal Citation Impact Factor -JCR (ISI Web of Knowledge)

- ค่า Thai-Journal Impact Factors – (T-JIF)

สืบค้นที่ http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/T-JIF.html

หมายเหตุ หัวเรื่อง (Subjects) : วิศวกรรมโยธา (9) วิศวกรรมการทาง (4) ทางหลวง (265) คอมพิวเตอร์
กับวิศวกรรมศาสตร์ (6) Civil engineers (2) Civil law -- Inheritance and succession (1) Civil
Society -- Thailand, Northeastern (1)

10. ข้อมูลหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

10.1 หนังสือตำรา แบ่งออกตามหัวเรื่องที่เกี่ยวข้อง ได้ดังนี้

- | | | |
|----------------------|-------|------------|
| 1. หนังสือภาษาไทย | 6,582 | ชื่อเรื่อง |
| 2. หนังสือภาษาอังกฤษ | 2,522 | ชื่อเรื่อง |

10.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) ภาษาอังกฤษ 359 ชื่อเรื่อง

ภาคผนวก

รายชื่อวารสารภาษาไทย

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ข่าวสารกรมโยธาธิการและผังเมือง
2. ถนนหนทาง
3. เทคนิค เครื่องกล ไฟฟ้า อุตสาหการ
4. ไทยออยล์
5. นิตยสารข่าวนิคมอุตสาหกรรม
6. ไฟฟ้าและอุตสาหกรรม
7. วัฏจักรอุตสาหกรรม
8. วารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม
9. วารสารเทคโนโลยีชนบุรี
10. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้
11. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง
12. วารสารเทคโนโลยีสุรนารี
13. วารสารเพื่อการเพิ่มผลผลิต
14. วารสาร ค.พ.
15. วารสารโรงงาน
16. วิศวกรรมเกษตร
17. วิศวกรรมก้าวหน้า
18. วารสารวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง มก.
19. วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต
20. วารสารวิศวกรรมศาสตร์
21. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
22. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มศว
23. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
24. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
25. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชภัฏวชิรบุรี
26. วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย
27. วิศวกรรมสาร
28. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา
29. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา
30. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย
31. วิศวกรรมสาร ม.ช.
32. วิศวกรรมสาร มก.
33. วิศวกรรมสาร มช.

34. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร
35. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยรังสิต
36. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต
37. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา
38. วิศวกรรมสารธรรมศาสตร์
39. วิศวกรรมสารเอเชียอาคเนย์
40. วิศวกรรมสารลาดกระบัง
41. วิศวกรรมสารอุตสาหกรรม
42. ส่งเสริมเทคโนโลยี

รายชื่อวารสารภาษาต่างประเทศ

1. BU Academic Review
2. Business.Com
3. Colourway
4. Computer.today
5. E-commerce
6. Hobby Electronics
7. Electrical & Control
8. Electricity & industry magazine
9. Engineering Journal
10. Engineering journal Chiang Mai University
11. Engineering journal of Kasetsart
12. Engineering Journal of Siam University
13. Engineering Today
14. Engineering transactions a research publication of Mahanakorn University of Technology
15. Extreme technology magazine
16. Industrial Technology Review
17. The journal of King Mongkut's institute of technology north bangkok
18. Journal of King Mongkut's institute of technology Ladkrabang
19. Lab.Today
20. Ladkrabang engineering journal
21. Micro Computer User
22. Money and Wealth

23. MM Electronics
24. Shoppin computer
25. Suranaree journal of science and technology
26. Suranaree journal of Social Science
27. SWU engineering journal
28. Technology Promotion
29. Windows Magazine
30. Winmag
31. Wireless Communications Journal

11. ข้อมูลหนังสือ/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หัวเรื่อง	หนังสือ ภาษาไทย	หนังสือ ภาษาอังกฤษ	E- books/One search
วิศวกรรมโยธา (Civil engineering)	96	38	0
กริด (วิศวกรรมโครงสร้าง) (Grillages (Structural engineering)	0	0	0
กฎหมายก่อสร้าง (Building laws)	36	4	0
การก่อสร้าง (Building)	459	353	0
การก่อสร้าง--อุบัติเหตุ (Buildings--Accidents)	2	0	0
การก่อสร้างคอนกรีต (Concrete construction)	4	36	6
การก่อสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (Precast concrete construction)	1	3	0
การก่อสร้างใต้ดิน (Underground construction)	4	2	3
การกัดเซาะ (วิศวกรรมชลศาสตร์) (Scour (Hydraulic engineering)	2	0	0
การกัดเซาะสะพาน (Scour at bridges)	0	0	0
การโก่ง (กลศาสตร์) (Buckling (Mechanics)	5	6	0
การขุดเจาะ (Excavation)	6	20	0
การควบคุมโครงสร้าง (วิศวกรรมศาสตร์) (Structural control (Engineering)	0	1	1
การเคลื่อนไหวของโลกกับการก่อสร้าง (Earth movements and building)	5	1	0
การตรวจสอบงานก่อสร้าง (Building inspection)	22	1	1
การแตกร้าว (Fracture mechanics)	7	5	17
การทำลายอาคาร (Wrecking)	1	0	0
การบินในวิศวกรรมรถไฟ (Aeronautics in railroad engineering)	0	0	0

การประเมินอันตรายจากแผ่นดินไหว (Earthquake hazard analysis)	0	1	3
การป้องกันฟ้าผ่า (Lightning protection)	10	0	3
การเปลี่ยนรูป (กลศาสตร์) (Deformations (Mechanics))	1	7	0
การวางผังอาคาร (Building layout)	1	1	0
การวิบัติของโครงสร้าง (Structural failures)	1	4	0
การวิเคราะห์โครงสร้าง (วิศวกรรมศาสตร์) (Structural analysis (Engineering))	44	43	21
หัวเรื่อง	หนังสือ ภาษาไทย	หนังสือ ภาษาอังกฤษ	E- books/One search
การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติก (Plastic analysis (Engineering))	0	2	0
การสร้างบ้าน (House construction)	107	12	3
การสั่นสะเทือน (Vibration)	90	45	12
การออกแบบโครงสร้าง (Structural design)	72	29	14
การออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว (Earthquake resistant design)	4	5	5
การออกแบบต้านทานแรงลม (Wind resistant design)	0	2	0
การออกแบบวิศวกรรม (Engineering design)	64	39	42
กำแพง (Walls)	286	2	0
กำแพงกันคลื่น (Breakwaters)	0	0	1
กำลังวัสดุ (Strength of materials)	156	71	10
เขื่อน (Dams)	222	39	0
เขื่อนพัง (Dam failures)	2	1	0
คลอง (Canals)	69	3	0
ความเครียดและความเค้น (Strains and stresses)	54	28	5
ความเชื่อถือได้ (วิศวกรรมศาสตร์) (Reliability (Engineering))	1	11	25
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Building--Safety measures)	14	4	1
ความยืดหยุ่น (Elasticity)	8	15	13
ความลาดเอียง (ปฐพีกลศาสตร์) (Slopes (Soil mechanics))	15	5	5
คอนกรีต (Concrete)	655	129	1
คอนกรีต-การบ่ม (Concrete--Curing)	6	0	0
คอนกรีต-เคมี (Concrete--Chemistry)	0	2	0
คอนกรีตเสริมใยแก้ว (Fiber-reinforced concrete)	1	0	0
คอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced concrete)	104	98	0
คอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (Precast concrete)	5	4	0
คันดักตะกอน (การป้องกันชายฝั่ง) (Groins (Shore protection))	9	0	0

คันดิน (Embankments)	10	2	0
คันทาง (Embankments)	18	2	0
คาน (Girders)	94	5	0
คาน (วิศวกรรมศาสตร์) (Bars (Engineering))	0	1	0
คานเหล็กรูปตัวไอ (Steel I-beams)	0	0	0
โครงการก่อสร้าง (Construction projects)	1	1	0
โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced concrete structure)	31	0	0
โครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป	5	0	0
หัวเรื่อง	หนังสือ ภาษาไทย	หนังสือ ภาษาอังกฤษ	E- books/One search
โครงสร้างรังผึ้ง (Honeycomb structures)	0	0	0
โครงสร้างเหล็ก (Iron, Structural)	41	0	0
โครงสร้างเหล็กกล้า (Steel, Structural)	0	30	4
โครงสร้างทางชลศาสตร์ (Hydraulic structures)	1	5	1
งานก่ออิฐ (Bricklaying)	1	1	0
งานก่ออิฐฉาบปูน (Masonry)	1	8	0
งานไม้ก่อสร้าง (Carpentry)	0	13	0
งานโยธาสาธารณะ (Public works)	16	2	0
ชลประทาน (Irrigation)	172	199	0
ซุ้ม (Arches)	7	2	0
ฐานราก (Foundations)	104	81	0
ดินซีเมนต์ (Soil cement)	44	6	2
ตึกถล่ม (Building failure)	3	4	0
ถนน (Roads aStreets)	12	81	0
ถนน--ความสามารถรองรับปริมาณการจราจร (Roads--High way capacity)	1	0	0
ถนน--เครื่องมือและอุปกรณ์ (Roads--Equipment and supplies)	2	0	0
ท่าเรือ (Harbors)	13	5	0
ทางน้ำไหล (Channels (Hydraulic engineering))	2	5	4
ธรณีวิศวกรรม (Engineering geology)	19	40	8
ที่อยู่อาศัย--การออกแบบและการสร้าง (Dwellings--Design and construction)	35	1	1
ที่อยู่อาศัย--การปรับปรุง (Dwellings--Remodeling)	0	6	0
ที่อยู่อาศัย--การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม (Dwellings--Maintenance and repair)	14	6	1
แบบจำลองทางชลศาสตร์ (Hydraulic models)	5	4	1

ปฐพีกลศาสตร์ (Soil mechanics)	82	103	6
ประตู (Doors)	33	3	0
ประภาคาร (Lighthouses)	2	0	0
ปูนซีเมนต์ (Cement)	165	20	0
ผังบริเวณ (Building sites)	2	12	1
ผิวทางคอนกรีต (Pavements, Concrete)	2	1	0
ผิวทางแอสฟัลต์ (Pavement, Asphalt)	1	1	0
ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Pavement, Asphalt concrete)	1	0	0
หัวเรื่อง	หนังสือ ภาษาไทย	หนังสือ ภาษาอังกฤษ	E- books/One search
ผู้ตรวจสอบอาคาร	2	0	0
แผ่นดินไหว (Earthquakes)	56	15	2
แผ่นเหล็กพืด (Sheet-piling)	0	1	0
พลาสติกในการก่อสร้าง (Plastics in building)	2	1	0
พื้น (Floors)	143	2	0
ไฟเบอร์ซีเมนต์ (Fiber cement)	0	0	0
แม่น้ำ (Rivers)	230	14	0
รถไฟฟ้าใต้ดิน (Subways)	1	3	0
แรงเฉือน (กลศาสตร์) (Shear (Mechanics)	11	1	1
แรงเฉือนของดิน (Shear strength of soils)	43	2	0
วัสดุ (Materials)	1004	245	0
วัสดุ-ความล้า (Materials--Fatigue)	1	2	0
วัสดุการทาง (Road materials)	10	28	0
วัสดุฉลาด (Smart materials)	0	3	9
วัสดุเชิงประกอบ (Composite materials)	37	26	38
วัสดุเชิงประกอบแบบชั้น (Laminated materials)	0	3	4
วัสดุเชิงประกอบเสริมเส้นใย (Fibrous composites)	0	9	8
วัสดุทนความร้อน (Heat resistant materials)	3	1	4
วัสดุทนไฟ (Refractory materials)	0	3	2
วัสดุปูพื้น (Flooring)	3	3	0
วัสดุรูพรุน (Porous materials)	9	15	11
วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง (Building materials)	189	34	6
วัสดุมุงหลังคา (Roofing)	14	7	0
วิศวกรโยธา (Civil engineers)	1	0	0
วิศวกรรมการทาง (Highway engineering)	32	15	2
วิศวกรรมขนส่ง (Transportation engineering)	7	0	0

วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural engineering)	65	20	7
วิศวกรรมจราจร (Traffic engineering)	33	21	2
วิศวกรรมแผ่นดินไหว (Earthquake engineering)	0	4	9
วิศวกรรมรถไฟ (Railroad engineering)	2	2	2
เวลาการเดินทาง (วิศวกรรมจราจร) (Travel time (Traffic engineering))	0	0	1
สัญญาก่อสร้าง (Construction contracts)	9	4	7
สะพานเหล็ก (Bridges, Iron and steel)	2	2	0
หัวเรื่อง	หนังสือ ภาษาไทย	หนังสือ ภาษาอังกฤษ	E- books/One search
สะพาน--ความเสียหายจากอุทกภัย (Bridges--Flood damage)	0	0	0
สะพาน--ฐานรากและตอม่อ (Bridges--Foundations and piers)	2	2	0
สะพานโค้ง (Bridges, Arched)	0	1	0
เสาเข็ม (Piling (Civil engineering))	58	9	2
เสาคอนกรีต (Columns, Concrete; Concrete poles)	26	1	0
หน้าต่าง (Windows)	19	73	0
เหล็กเส้น (Reinforcing bars)	20	1	0
อาคาร (Buildings)	625	105	0
อาคาร--การป้องกัน (Buildings--Protection)	3	2	4
อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (Buildings, Reinforced concrete)	37	3	1
อาคารเหล็กรูปพรรณ (Building, Iron and steel)	8	28	6
อ่างเก็บน้ำ (Reservoirs)	61	17	0
อิฐ (Bricks)	91	0	0
อุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง (Construction industry)	96	58	9
อุปกรณ์วัดความเครียดของวัสดุ (Strain gages)	0	3	0
อุโมงค์ (Tunnels)	15	5	0
อุโมงค์--การออกแบบ (Tunnels--Design)	0	1	0
อุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน (Subway tunnels)	0	1	0
อู่เรือ (Docks)	0	0	0
แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt concrete)	19	3	0
แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt cement)	2	1	1
ไอโซโทปกัมมันตรังสีในวิศวกรรมโยธา (Radioisotopes in civil engineering)	0	0	0
ไอโซโทปกัมมันตรังสีในวิศวกรรมรถไฟ (Radioisotopes in railroad engineering)	0	0	0
รวม	6,582	2,522	359

รวมภาษาไทยและอังกฤษ	9,104	ชื่อเรื่อง	
รวมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books)	359	ชื่อเรื่อง	

E-books/Science Direct

<http://www.sciencedirect.com/science/bookshsrw/sub/engineering/all/full-text-access>

รวม E-bboks ในฐาน Science Direct ด้านวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ไม่ระบุสาขา 47 ชื่อเรื่อง

สถานที่

สถานที่ที่มีอยู่แล้ว

1. อาคาร EN01

ลักษณะห้อง	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ที่มีอยู่ (ตารางเมตร)
1. ห้องเรียนและห้องสัมมนา	5	1,440
ลักษณะห้อง	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ที่มีอยู่ (ตารางเมตร)
2. ห้องอ่านหนังสือ	1	240
3. ห้องทำงานอาจารย์	30	400
4. ห้องคอมพิวเตอร์	1	240
5. ห้องทำงานนักศึกษาปริญญาตรี จุได้ 35 คน	1	150

2. อาคาร EN16

เป็นอาคารกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สามารถจัดให้มีห้องเรียนระดับปริญญาตรีเพิ่มได้อีก

2 ห้อง ๆ ละ 64 ตารางเมตร และห้องทำงานนักศึกษาได้อีก 40 คน

3. อาคาร EN 18

เป็นอาคารกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สามารถจัดให้มีห้องเรียนระดับปริญญาตรี ซึ่งมีที่นั่งตั้งแต่ 40 ที่นั่ง - 300 ที่นั่ง

สถานที่ที่ต้องการเพิ่ม

ไม่มี

อุปกรณ์การสอนและวิจัยที่มีอยู่แล้ว

อุปกรณ์การสอนที่มีอยู่ในการสอนระดับปริญญาตรีและอุปกรณ์การวิจัยหลักๆ มีอยู่แล้วเป็นส่วนใหญ่ สามารถใช้กับการสอนระดับปริญญาตรีได้ เช่น

- โต๊ะทดลองทางกลศาสตร์	6	ชุด
- เครื่องทดลองการทรงตัวของวัตถุที่ลอยในของเหลว	4	ชุด
- เครื่องทดลองการแบ่งมาตราวัดความดัน	6	ชุด

- มาตรวัดความดัน	6	ชุด
- เครื่องทดลองการไหลของน้ำผ่านรู	5	ชุด
- เครื่องมือวัดอัตราการไหลของน้ำ	5	ชุด
- เครื่องมือทดลองหาความฝืดของท่อ	4	ชุด
- เครื่องมือทดลองหาแรงกระทำของน้ำ	5	ชุด
- เครื่องมือทดลองหาจุดศูนย์กลางของแรงดัน	4	ชุด
- เครื่องทดลองอิมพัลส์เทอร์ไบน์	1	ชุด
- เครื่องทดลองเพลตันเทอร์ไบน์	1	ชุด
- เครื่องทดลองรีแอกชันเทอร์ไบน์	1	ชุด
- เครื่องวัดความเร็วของกระแส	3	ชุด
- เครื่องบันทึกอัตราการไหลและแรงดันของน้ำ	2	ชุด
- รางน้ำเปิด (Open Channel Flume)	1	ชุด
- เครื่องอุโมงค์ลม	4	ชุด
- เครื่องทดสอบยูนิเวอร์แซลโพลติง	1	ชุด
- เครื่องทดสอบกำลังอัด	1	ชุด
- เครื่องทดสอบแรงเฉือน	1	ชุด
- เครื่องทดสอบโมเมนต์ของแกน	1	ชุด
- เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นอากาศ	2	ชุด
- เครื่องผสมมอดาร์	1	ชุด
- เครื่องวัดอัตราการไหลมอดาร์	1	ชุด
- เครื่องมือหาพิกัดเหลวของดิน	15	ชุด
- เครื่องทดสอบการทรุดตัวของดิน	3	ชุด
- เครื่องทดสอบแรงอัด 3 แกน	3	ชุด
- ชุดทดสอบ Plate Bearing	1	ชุด
- เครื่องมือทดสอบ CBR	3	ชุด
- ชุดทดสอบ Benkelman Beam	1	ชุด
- กล้องระดับอิเล็กทรอนิกส์	7	ชุด
- กล้องสำรวจ Total Station	5	ชุด
- GPS	2	ชุด
- เครื่องวัดจุดติดไฟของยางมะตอย	2	ชุด
เป็นต้น		
สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์นั้นปัจจุบันมีอยู่คิดเป็นสัดส่วน 1 เครื่องต่อนักศึกษา 3 คน นอกจากนั้นยังมีชุดคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เช่น ระบบ		

สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System, GIS) (เช่น โปรแกรม ArcView, ArcGIS, ArcInfo, Image Analysis เป็นต้น) Global Positioning System (GPS), Knowledge Based Expert Systems (KBES) (เช่น KWin++, Level5 เป็นต้น) เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีโปรแกรมวิเคราะห์ และออกแบบทางด้านต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น โปรแกรมทางด้านวิศวกรรมจราจรและขนส่ง อาทิเช่น โปรแกรม PARAMICS, TRIPS, โปรแกรมทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง อาทิเช่น โปรแกรม STADD III, SAP2000 อีกทั้งยังมีโปรแกรมทางด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ อาทิเช่น InfoWorks RS, InfoWorks RS PDM, HEC เป็นต้น

อุปกรณ์การสอนและวิจัยที่ต้องการเพิ่ม

- ชุดทดสอบวัสดุประเภทไดอิเล็กทริกและแม่เหล็ก	1	ชุด
- ชุดทดสอบทางด้านห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	1	ชุด
- มาตรวัดการยืดหดตัวแบบหน้าปัด (Dial Gauge) แบบต่างๆ	10	ชุด
- เครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิและความชื้นอากาศ	4	เครื่อง
- เครื่องวัดปฏิกิริยาอัลคาไลไฟแอกรีเกต-รีแอคชั่น	1	ชุด
- ชุดวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการจราจรและขนส่ง	1	ชุด
- ชุดวิเคราะห์ข้อมูลเสถียรภาพของผิวลาด	1	ชุด
- ชุดวิเคราะห์ข้อมูลการไหลของน้ำในดินโดยวิธี Finite Element	1	ชุด
- โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์หาความเค้นในดินและการเสียรูปของดินโดยวิธี Finite Element	1	ชุด

สถานที่อื่น ๆ

- ห้องสำนักงานภาควิชาวิศวกรรมโยธา	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์	1	ห้อง
- ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับคณะฯ)	2	ห้อง
- ห้องประชุม (ใช้ร่วมกับคณะฯ)	3	ห้อง
- ห้องบรรยาย	5	ห้อง
- ห้องบรรยาย (ใช้ร่วมกับคณะฯ)	18	ห้อง

อุปกรณ์การสอน

อุปกรณ์การสอนที่มีอยู่แล้ว

- เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	20	เครื่อง
- เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับคณะฯ)	40	เครื่อง
- เครื่องรับโทรทัศน์	5	เครื่อง
- เครื่องเล่นวีดิทัศน์	5	เครื่อง

- กล้องถ่ายวีดิทัศน์	1	เครื่อง
- เครื่องฉายภาพข้ามศรีษะพร้อมจอรับภาพ (ประจำห้องเรียน)	18	เครื่อง
อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธาที่มีอยู่แล้ว		
- ชุดอุปกรณ์ทดสอบทางวิศวกรรมโครงสร้าง	3	ชุด
- ชุดอุปกรณ์ทดสอบทางวิศวกรรมสำรวจ	3	ชุด
- ชุดอุปกรณ์ทดสอบทางวิศวกรรมปฐพี	1	ชุด
- ชุดอุปกรณ์ทดสอบทางวิศวกรรมศาสตร์	1	ชุด
- ชุดอุปกรณ์ทดสอบทางวิศวกรรมขนส่ง	1	ชุด
6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม		
ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางรายหัวข้อทั้งในและต่างประเทศ ก็มี ส่วนเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้ห้องสมุดกลางจัดซื้อ ในส่วนของคณะและสาขาวิชาๆ จะมี ห้องสมุดย่อยเพื่อบริการหนังสือ ตำราและวารสารเฉพาะทาง และคณะฯ/สาขาวิชา จะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ อดสามมิติ เป็นต้น		
6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร		
มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดคณะฯ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ ทั้งนี้โดยส่วนหนึ่งของสาขาวิชาฯ ได้สำรวจความต้องการของนักศึกษาเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยตามทิศทางของงานวิจัย และจะดำเนินการในการจัดซื้อในนามของสาขาวิชาฯ เพื่อใช้ในห้องสมุดของสาขาวิชาฯ ต่อไป ซึ่งจะจัดการดำเนินการต่างๆเหล่านี้ในแต่ละภาคการศึกษาตลอดทุกปีการศึกษา		
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)		
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 8)		

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน (4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน (1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น 2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน 2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ
- 4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป
- 4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบัน และอาจารย์ โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 1
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้
จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้าน ความรู้		ด้านทักษะ ทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิง 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
กลุ่มวิชาภาษา																
000 101 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 102 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 103 ภาษาอังกฤษ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 104 ภาษาอังกฤษ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
กลุ่มวิชามนุษย์- สังคม																
000 145 ภาวะผู้นำ และการจัดการ	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●			●
000 156 พหุ วัฒนธรรม	●	●	●	●		●				●		●				●
EN001100 การ พัฒนาทักษะการ เรียนรู้	●	●	●	●			●	●		●	●	●			●	●
EN003102 การ เตรียมความพร้อมใน การทำงานและการ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	●			●			●	●	●		●			●		●
กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์																
000 175 การคิดเชิง สร้างสรรค์และการ แก้ปัญหา	●	●	●		●	●	●	●		●					●	●
EN002101 การบ่ม เพาะจิตวิญญาณ ผู้ประกอบการ		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

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 สามารถแสดงออกถึงความรู้และความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยกับวิถีชีวิตชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งมีความรู้ในหลักการเป็นผู้นำที่ดีในการบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิขึ้นในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 หมายถึง มีความรู้ในหลักการทฤษฎีของศาสตร์เกี่ยวกับพลังงานสิ่งแวดล้อม การเป็นผู้ประกอบการ ตลอดจนเรียนรู้หลักการพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหาหรือใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

- 3.1 หมายถึง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่าง ๆ 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

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา	มีวินัย ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	- การทำข้อตกลง/กฎ กติกา ด้านวินัยในการ เข้าเรียน - สร้างความตระหนักการ ปฏิบัติตามกฎ กติกา หรือ	ประเมินพฤติกรรม การเข้าเรียน โดยใช้แบบ บันทึกพฤติกรรม การเข้าเรียน
	มีวินัย ตรงต่อเวลาในการส่งงานตรงเวลา	ข้อตกลง โดยใช้ การสอน สอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา	ประเมินพฤติกรรม การส่งงาน โดยใช้แบบ บันทึก พฤติกรรม การส่งงาน
1.2 มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ได้แก่ รับผิดชอบ ทำงานที่ได้รับ มอบหมาย	- สร้างความตระหนัก เกี่ยวกับการ รับผิดชอบ โดยใช้ การสอน สอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา - มอบหมายงาน ให้ทำใน รูปแบบของโครงการ รายงาน	ประเมินคุณภาพ ของงาน ที่มอบหมาย ที่สะท้อน ถึง ความทุ่มเทเอาใจใส่
	มีความรับผิดชอบต่อสังคม ได้แก่ การ ให้บริการและรับใช้ ชุมชน/สังคม ในฐานะ สมาชิกของชุมชน/สังคม	- สร้างความตระหนัก เกี่ยวกับการ รับผิดชอบ โดยใช้ การสอน สอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา - มอบหมายงาน ให้ทำใน รูปแบบของโครงการ งาน บริการ/การรับใช้สังคม	ประเมินคุณภาพ ของ โครงการ งานบริการ/ การรับใช้สังคม ที่สะท้อน ถึงความทุ่มเทเอาใจใส่
1.3 มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม	ความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ได้แก่ การทำตาม ข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้ต่อตนเอง	- การทำข้อตกลง - สร้างความตระหนัก ความ ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ได้แก่ การทำ ตามข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้ ต่อตนเอง โดยใช้ การสอน สอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา	ประเมินพฤติกรรม การทำ ตามข้อตกลงหรือสัญญา ที่ให้ไว้ต่อตนเอง
	ความซื่อสัตย์ต่อสังคม ได้แก่ การทำตาม ข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้	- การทำข้อตกลง - สร้างความตระหนัก ความ ซื่อสัตย์ต่อสังคม/ชุมชน/เพื่อน ร่วมงาน ได้แก่ การทำตาม	ประเมินพฤติกรรม การทำ ตามข้อตกลงหรือสัญญา ที่ให้ไว้ต่อสังคม/ชุมชน/ เพื่อนร่วมงาน

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
	ไว้ต่อสังคม/ชุมชน/ เพื่อนร่วมงาน	ข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้ต่อ สังคม/ชุมชน/ เพื่อนร่วมงาน โดยใช้การสอนสอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา	

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
2.1 สามารถ แสดงออกถึง ความรู้ และความเชื่อมโยง สัมพันธ์กันเกี่ยวกับ ความเป็นพลเมืองใน สังคมประชาธิปไตย กับวิถีชีวิต ชุมชนและ ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งมีความรู้ใน หลักการเป็นผู้นำที่ดี ในการบริหารจัดการ สถานการณ์ที่ เกิดขึ้น ในสังคมที่ เป็นพหุ วัฒนธรรม ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	- สามารถอธิบาย/ อภิปราย/คาดการณ์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง กับความรู้ ทางด้าน มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ อาทิ ภาวะ ผู้นำและการจัดการ ศาสตร์ ของความสุข ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น พหุ วัฒนธรรม วิถีชีวิตชุมชน และการ เรียนรู้ชุมชน และความเป็นพลเมือง ใน สังคมประชาธิปไตย เป็นต้น	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย/ อภิปราย/คาดการณ์สถานการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้าน มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่กำหนดให้และทำการบันทึก เป็นแนวคิดของตนเองและกลุ่ม - แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	- ประเมินจากรายงาน - ประเมินการนำเสนอ รายงาน - ทำแบบทดสอบ
	- สามารถประยุกต์ ความรู้ทางด้าน มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ อาทิ ภาวะ ผู้นำ และการจัดการ ศาสตร์ของ ความสุข ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น พหุ วัฒนธรรม วิถีชีวิตชุมชน และการ เรียนรู้ชุมชน และความเป็นพลเมือง ใน สังคมประชาธิปไตย	- แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนช่วยกันศึกษาและ กำหนดประเด็นปัญหาที่ต้อง จัดทำโครงงาน - ผู้เรียนจัดทำโครงงาน - แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการ จัดทำโครงงาน - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	- ประเมินจากรายงาน - ประเมินการนำเสนอ รายงาน - ทำแบบทดสอบ

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
	เป็นต้น มาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้		
2.2 มีความรู้ใน หลักการทฤษฎี ของ ศาสตร์ เกี่ยวกับ พลังงาน สิ่งแวดล้อม การ เป็น ผู้ประกอบการ ตลอดจนเรียนรู้ หลักการพัฒนา แนวคิดเชิง สร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ เพื่อ การแก้ไข ปัญหาหรือ ใช้ในชีวิต ประจำวันได้	- สามารถอธิบาย/ อภิปราย/คาดการณ์ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง กับความรู้ ทางด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ อาทิ พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทักษะการ เรียนรู้ การ คิดเชิงสร้างสรรค์และ การ แก้ปัญหา และ ผู้ประกอบการ สร้างสรรค์ เป็นต้น	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย/ อภิปราย/คาดการณ์สถานการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่ กำหนดให้และทำการบันทึกเป็น แนวคิดของตนเองและกลุ่ม - แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	- ประเมินจากรายงาน - ประเมินการนำเสนอ รายงาน - ทำแบบทดสอบ
	- สามารถประยุกต์ ความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ อาทิ พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทักษะการ เรียนรู้ การ คิดเชิงสร้างสรรค์และ การ แก้ปัญหา และ ผู้ประกอบการ สร้างสรรค์ เป็นต้น มาใช้ ในชีวิตประจำวันได้	- แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนช่วยกันศึกษาและ กำหนดประเด็นปัญหาที่ต้อง จัดทำโครงงาน - ผู้เรียนจัดทำโครงงาน - แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการ จัดทำโครงงาน - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	- ประเมินจากรายงาน - ประเมินการนำเสนอ รายงาน - ทำแบบทดสอบ

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
3.1 มีความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะประเด็น ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา และการดำเนินชีวิต	สามารถใช้กระบวนการ คิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเด็น/สถานการณ์ ต่าง ๆ ได้	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์/ แยกแยะประเด็นของ สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้	ประเมินการคิด วิเคราะห์/แยกแยะ ประเด็นของผู้เรียน

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
		และทำการบันทึกเป็นแนวคิดของตนเองและกลุ่ม - แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	
	สามารถประเมิน/วางแผน/ออกแบบการดำเนินงาน/การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันประเมิน/วางแผน/ออกแบบการดำเนินงาน/การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ - และทำการบันทึกเป็นแนวคิดของตนเองและกลุ่ม - แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	ประเมินการประเมิน/วางแผน/ออกแบบการดำเนินงาน/การแก้ปัญหาสถานการณ์ของผู้เรียน
3.2 สามารถสังเคราะห์ความรู้ที่หลากหลายในการสร้างสรรค์ผลงาน	สามารถวิพากษ์/ตัดสิน/สังเคราะห์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานได้	- แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงาน - ให้ผู้เรียนช่วยกันวิพากษ์/ตัดสิน/สังเคราะห์ความรู้ตามประเด็นที่กำหนด - แต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ผลงาน - นำเสนอผลงานที่สร้างสรรค์ที่สะท้อนถึงองค์ความรู้ในการสร้างสรรค์ผลงาน - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	ประเมินผลงานที่สร้างสรรค์
3.3 สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและการทำงานได้	สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและการทำงานได้	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	ประเมินการแก้ปัญหาของผู้เรียน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
4.1 มีภาวะการณเป็นผู้นำ	มีภาวะการณเป็นผู้นำได้แก่ การแสดงออกซึ่งการเป็นผู้นำในห้องเรียน/ในกลุ่มย่อย/ในชุมชน	- กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	ประเมินพฤติกรรมการเป็นผู้นำ
4.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ภายใต้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม (ยอมรับความแตกต่าง)	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในห้องเรียน / ในกลุ่มย่อย/ในชุมชน/ในสังคม ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้	- แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่พบในชุมชน - ให้ผู้เรียนวางแผนการแก้ปัญหา - ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล - อภิปรายและสรุปร่วมกัน	ประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
4.3 มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (รับผิดชอบ)	มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เช่น มีการเรียนรู้และพัฒนาตนเองในด้านการทำงาน ด้านวิชาการ การปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์/เทคโนโลยี/สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป	- ผู้เรียนกำหนดประเด็นที่ต้องพัฒนาตนเองและเก็บในแฟ้มสะสมงาน - สร้างความตระหนักเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของผู้เรียนโดยใช้การสอนสอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา	ประเมินการพัฒนาตนเองในแต่ละด้านของผู้เรียน
4.4 มีความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบัน	มีความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคม/ชุมชน เช่น ในห้องเรียน ได้แก่ การแสดงออกซึ่งความเอื้ออาทรต่ออาจารย์และเพื่อน ในชุมชน/สังคม ได้แก่ การแสดงออกซึ่งความเอื้ออาทรต่อคนอื่น	- สร้างความตระหนักเกี่ยวกับความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคม/ชุมชนของผู้เรียน โดยใช้การสอนสอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา - มอบหมายงานให้ทำในห้องเรียนและในชุมชน/สังคม	ประเมินความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบันของผู้เรียน

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
	มีความรัก/เอื้ออาทรต่อสถาบัน ได้แก่ การทำความดีเพื่อสถาบัน การยกย่องและปกป้องสถาบัน	- สร้างความตระหนักเกี่ยวกับความรัก/เอื้ออาทรต่อสถาบันของผู้เรียน โดยใช้การสอนสอดแทรก ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - มอบหมายงานให้ทำ และให้นักศึกษานำเสนอ	ประเมินความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบันของผู้เรียน
4.5 มีจิตอาสาและเสียสละ	มีจิตอาสาและเสียสละซึ่งแสดงออกให้เห็นได้ในห้องเรียน ในกลุ่มเพื่อนและในชุมชน/สังคม	- สร้างความตระหนักเกี่ยวกับจิตอาสาและเสียสละของผู้เรียน โดยใช้การสอนสอดแทรก ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา - มอบหมายงานให้ทำ และให้นักศึกษานำเสนอ	ประเมินความมีจิตอาสาและเสียสละ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้อย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
5.1 สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารภาษาอังกฤษประจำวัน	สามารถเขียน อ่าน พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้	กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนเขียน อ่าน พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	ประเมินความสามารถเขียน อ่าน พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
5.2 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์/วิจัยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	- กำหนดประเด็นปัญหาชีวิตประจำวันให้กับผู้เรียน - ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - นำเสนอและสรุปการแก้ปัญหาร่วมกัน	ประเมินการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	สามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	- กำหนดประเด็นปัญหาชีวิตประจำวันให้กับผู้เรียน - ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ - นำเสนอและสรุปการแก้ปัญหาร่วมกัน	ประเมินการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	สามารถใช้กระบวนการทางสถิติ/วิจัยในการ	- กำหนดประเด็นปัญหาชีวิตประจำวันให้กับผู้เรียน	ประเมินการใช้กระบวนการทางสถิติ/

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ย่อย	วิธีการสอน	การประเมินผล
	วิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	- ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางสถิติ/วิจัย - การนำเสนอและสรุปการแก้ปัญหาาร่วมกัน	วิจัยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ การประมวลความรู้ และการสื่อสาร	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเสาะแสวงหา/สืบค้นความรู้	- กำหนดประเด็นปัญหาให้กับผู้เรียน - ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเสาะแสวงหา/สืบค้นความรู้ ในการแก้ปัญหา	ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเสาะแสวงหา/สืบค้นความรู้
	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบันทึก/วิเคราะห์/ประมวลความรู้	- ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบันทึก/วิเคราะห์/ประมวลความรู้ในการแก้ปัญหา	ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบันทึก/วิเคราะห์/ประมวลความรู้
	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ/สื่อสารโดยวิธีต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	- ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ/สื่อสาร การแก้ปัญหา - สรุปการแก้ปัญหาาร่วมกัน	ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ/สื่อสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรองรายวิชา

รายการ	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
หมวดวิชาเฉพาะ																								
1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน																								
EN001200 สถิติศาสตร์		●				●					●								○	○				●
EN001201 การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม		●				●	●				●	●				●	●							
EN001202 การเขียนแบบวิศวกรรม	●	●				○	●		●		●	●	●	●		○	●	●	●		○	●	●	●
EN001203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●			●	●	●		○	○	○	●		○						●	●	○		●
SC201005 เคมีทั่วไป	○	●	○			●	○	○	○		○	●	○			○	○	●			●	○	○	
SC201006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	○	●	○			●	●	○	○		○	●	○			○	○	○			●	○	○	
SC401206 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	○	●	○			●	●	○	○		●	●	○			●	●	●			●	●	○	
SC401207 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	○	●	○			●	●	○	○		●	●	○			●	●	●			●	●	○	
SC402202 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	○	●	○			●	○	○	○		○	●	○			○	○	●			●	○	○	
SC402302 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	○	●	○			●	○	○	○		○	●	○			○	○	●			●	○	○	
SC501003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	●	●	○			●	●	○	○		●	○	○			●	●	●			●	○	○	
SC501004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	●	○			●	●	○	○		●	○	○			●	●	●			●	○	○	

รายการ	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
SC501005 ฟิสิกส์มูลฐาน 1	●	●	○			●	●	●	○		●	●	○			●	●	●			●	●	○	
SC501006 ฟิสิกส์มูลฐาน 2	●	●	○			●	●	●	○		●	●	○			●	●	●			●	●	○	
2) กลุ่มวิชาบังคับ																								
2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา																								
EN002204 วัสดุวิศวกรรม		●				●	●				●								●			●	●	
EN112300 กำลังวัสดุ 1		●				○	●				●				○							○	○	
EN112301 กำลังวัสดุ 2		●				○	●				●	○							○			○		
EN112600 กลศาสตร์ของไหล		●					●					●							○			○		
EN112601 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล		●					●					●								○		○		
EN112400 การสำรวจ		●				●	●				○					●								●
EN112401 ปฏิบัติการสำรวจ		●				●	●				●					●								●
EN113410 การสำรวจภาคสนาม		●		○			●		○		●	○				○			●	○	○			●
2.2 วิชาชีพวิศวกรรมโยธา																								
EN112200 ธรณีวิทยาวิศวกรรม		●		○		●					●			○					●			○	●	○
EN112302 ทฤษฎีโครงสร้าง		●				●	●				●	●			●				○			●		
EN113201 ปฐพีกลศาสตร์	○	●	○				●	●			●	●			●		○		●	○				●
EN113202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์		●		○		●		○	●		●	●		●					●					●
EN113203 วิศวกรรมฐานราก		●					●	●			●	●			●				●					●
EN113320 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	○	●					●				●	●												
EN113321 ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา	○	●		●			●				●	●				●			●			●		●

รายการ	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
EN113303 การวิเคราะห์โครงสร้าง		●				●	●				●	●			●								●	○
EN113304 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก		●					●		●	●		○			●									
EN113402 การสำรวจเส้นทาง		●				●															●			
EN113500 วิศวกรรมการขนส่ง		●				●					○	○							○		○			
EN113501 วิศวกรรมการทาง		●				●	○				○	○									●			○
EN113502 ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง		●				●		○	○		○	○		○					○					○
EN113602 อุทกวิทยา		●					●					●								○		○		
EN113603 วิศวกรรมชลศาสตร์					●		●					●						●						●
EN114101 การบริหารงานก่อสร้าง		●					●				●						●					●	●	
EN114305 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก		●					●				●										●			
EN114998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN114999 โครงการวิศวกรรมโยธา	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.3 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา																								
EN113796 การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN114785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3) กลุ่มวิชาเลือก																								
EN113100 วิศวกรรมงานก่อสร้าง		●			○		●			○	●								●	○		○	●	
EN113204 ภูมิพลศาสตร์ขั้นแนะนำ		●		○		●					●			○			●		●			●	●	●
EN113312 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง		●					●	●			●				○	●		○	○			●	●	
EN113403 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ		●				●	●		●				●	●				●	●		●	●		●

รายการ	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
EN113404 เส้นโคจรแผนที่		●					●				●		●	●			●				●			○
EN113503 การวางแผนการขนส่งในเมือง		●		○			●							○					●			●	●	○
EN113504 วิศวกรรมจราจร						●	●				●	●										●		
EN113604 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน		●					●					●					○					○	○	
EN114102 การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง		●	○				●		○		●	○				○			●			○	●	
EN114103 การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง		●					●				●						●					●	●	
EN114104 การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง		●					●				●						●					●	●	
EN114105 การจัดการงานวิศวกรรม	○	●					●	○			●		●	○					●	○		○	●	
EN114205 การปรับปรุงดิน		●	●	○		○	●		●		●			●			●		●			●	●	●
EN114206 ฐานรากเสาเข็ม		●				●			●		●			●					●					●
EN114207 โครงสร้างดิน		●			○		○		●		○				●				●			●		●
EN114306 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●
EN114307 การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●
EN114308 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง		●					●				●										●			
EN114309 การออกแบบอาคาร		●					●				●										●			
EN114310 การออกแบบสะพานคอนกรีต		●					●				●										●			
EN114311 พลศาสตร์โครงสร้าง		●				●	●			●	●	●		●	●					●				
EN114405 การสำรวจด้วยภาพถ่าย		●				●	●		●				○	○							●	●		●

รายการ	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
EN114505 ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง		●					●						○								○			
EN114506 การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	●				●	●	●		●		●	●			●	●				●	●	●		●
EN114507 การออกแบบถนนทางเรขาคณิต	●				●	●	●		●		●	●			●	●				●	●	●		●
EN114508 การออกแบบผิวจราจร	○	●	○				●	○			●	●		○	●		○		●		●	○		●
EN114509 เทคโนโลยีแอสฟัลต์		●																					●	○
EN114605 ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด		●					●																	
EN114700 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	○	●		○		●	●		●	●	●	●			●				●	○			●	●
EN114701 สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	●				●	●		●	●		●	●		●		●		●	●		●	●	●	●
EN114774 หัวข้อเรื่องพิเศษทางวิศวกรรมโยธา		○	●	●		○		●	●		●	●		○			●		○			●	●	○
EN003300 วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ		●				●					●													
EN003301 ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง		●				●					●													
EN003302 วิศวกรรมล้อเลื่อน		●				●					●													
EN003303 ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ		●				●					●													
EN003304 การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง		●				●					●													
EN003305 การบริหารโครงการระบบขนส่งทางราง		●				●					●													
EN003306 การออกแบบทางรถไฟ		●				●					●													

รายการ	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
EN003307 การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ		●				●					●													
EN003308 ระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฟ		●				●					●													
EN003309 ระบบลากจูงรถไฟ		●				●					●													
EN004310 ระบบขับเคลื่อนรถไฟ		●				●					●													
EN004311 การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ		●				●					●													
หมวดวิชาเลือกเสรี																								
ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่นหรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน																								

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง 2560) ระดับปริญญาตรี
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics & Moral) 1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม 1.3 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.4 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 1.5 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
2. ด้านความรู้ (Knowledge) 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา 2.4 สามารถใช้ความรู้ ทักษะในสาขาวิชาของตน และประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานจริงด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้ 2.5 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills) 3.1 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ตามหลักเหตุและผล และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง 2560) ระดับปริญญาตรี
3.2 สามารถคิด วิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณที่ดีและริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.3 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ 3.4 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ 3.5 สามารถออกแบบ ตรวจสอบ และประเมินงานทางวิศวกรรมได้
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility) 4.1 มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ 4.2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยตระหนักถึงความแตกต่างทางสังคมพหุวัฒนธรรม สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี 4.3 มีความรับผิดชอบและสามารถวางแผนในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills) 5.1 มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยหรือการแสดงผลตีประยุกต์ในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง 2560) ระดับปริญญาตรี
5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการและวิชาชีพได้ 5.3 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ มีความชำนาญในการใช้งานเอกสารทางวิศวกรรม 5.4 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 2
ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นายณัฐพงษ์ อาริมิตร

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่ จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Structural Engineering)	Saitama University, Japan	2548
ปริญญาโท	M.Eng. (Structural Engineering)	Asian Institute of Technology, Thailand	2543
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ไทย	2541

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การวิเคราะห์โครงสร้าง

3.2 ผลงานวิจัย

ภัทรพล พลศักดิ์ และ **ณัฐพงษ์ อาริมิตร** (2559) “อิทธิพลของเหล็กฉากต่อการโอบรัดในเสาคอนกรีตที่เสริมกำลังด้วยเหล็กฉากและเหล็กกรัด” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 11 17-19 กุมภาพันธ์ 2559 นครราชสีมา

ณัฐพงษ์ อาริมิตร (2558) “การเสริมกำลังของคานคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยลวดเหล็กกล้าแรงสูงแบบประชิดผิว” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 20 8-10 กรกฎาคม 2558 พัทยา ชลบุรี

คมสัน โพนสัย และ **ณัฐพงษ์ อาริมิตร** (2558) “การออกแบบโครงข้อหมุนอัตโนมัติโดยเป็นอิสระจากโครงสร้างฐาน” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 20 8-10 กรกฎาคม 2558 พัทยา ชลบุรี

อัศวภูมิ อาจบรรจง และ **ณัฐพงษ์ อาริมิตร** (2558). “ผลกระทบของการกระตุ้นการสันสะเทือนที่มีต่อค่าความถี่ธรรมชาติและอัตราส่วนความหน่วงของคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่เกิดสนิมในเหล็กเส้น” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 20 8-10 กรกฎาคม 2558 พัทยา ชลบุรี

N.Areemit, N. Faeksin, P. Niyom, and P. Phonsak. (2013) “Strengthening of deficient RC columns by steel angles and battens under axial load” in Proceedings of the 13th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, Hokkaido University, Japan, September 11-13, 2013.

3.3 บทความทางวิชาการ

-

4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 19 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรนี้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN001100	Statics
EN112302	Structural Theory
EN113303	Structural Analysis
EN114308	Pretressed Concrete Design
EN114311	Structural Dynamics
EN114998	Civil Engineering Pre-project
EN114999	Civil Engineering Project

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN127301	Dynamics of Structures
EN127306	Wind and Earthquake Engineering
EN127308	Experimental Methods in Structural Engineering
EN127898	Thesis
EN127899	Thesis
EN139996	Dissertation
EN139999	Dissertation

นางสาว ธันยดา พรรณเชษฐ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปีที่ พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Computational Mechanics)	Delft University of Technology, the Netherlands	2549
ปริญญาโท	M.Eng. (Structural Engineering)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ไทย	2543
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2540

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

-

3.2 ผลงานวิจัย

ธันยดา พรรณเชษฐ์ 2558, การใช้วัสดุทางเลือกสำหรับการเพิ่มกำลังรับน้ำหนักตามแนวแกนของเสาคอนกรีต, ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3 บทความทางวิชาการ

ศิริพล พิณีการวัฒน์กุล, เมธี บุญพิเชฐวงศ์ และ ธันยดา พรรณเชษฐ์ (พ.ศ. 2559) การจำลองพฤติกรรมการรับแรงอัดในแนวแกนของเสาคอนกรีตที่ถูกโอบรัดบางส่วนด้วยแถบเมทัลชีท, ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปีครั้งที่ 11 (ACC-11), กุมภาพันธ์ 2559, โรงแรมสีมธานี, อ.เมือง, จ.นครราชสีมา

Traiyoote, S. , Pannachet, T. , and Boonpichetvong, M. (2015) Enforcement of constraints on bi-material interface in the element-free Galerkin method, in Proceedings of the Twentieth National Convention on Civil Engineering, July, 2015, Pattaya, Chonburi, Thailand.

อภิชัย โพธิ์ศรีทอง และ ธัญดา พรรณเชษฐ์ (พ.ศ.2557) การใช้แถบเมทัลชีทเพื่อเพิ่มกำลังรับแรงอัดของเสาคอนกรีต, ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 19, พฤษภาคม 2557, จ.ขอนแก่น

นิพนธ์นันท์ ห่องสินหลาก, เมธี บุญพิเชฐวงศ์ และ ธัญดา พรรณเชษฐ์ (พ.ศ. 2557) แบบจำลองไฟไนต์อีลิเมนต์ของเสาคอนกรีตที่ถูกโอบรัดด้วยเมทัลชีทภายใต้แรงอัดตามแนวนอน, วิศวกรรมสาร ม.ข., ปีที่ 41, ฉบับที่ 4, หน้า 517-525.

4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 20 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรนี้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN001100	Statics
EN112302	Structural Theory
EN113303	Structural Analysis
EN114998	Civil Engineering Pre-project
EN114999	Civil Engineering Project

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN127302	Finite Element Method in Structural Engineering
EN127898	Thesis
EN127899	Thesis
EN139996	Dissertation
EN139999	Dissertation

นางสาว รัตมณี นันทสาร

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Civil Engineering)	University of South Australia, Australia	2551
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2544
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2541

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

รัตมณี นันทสาร. 2554. โครงสร้างดิน (Earth Structures), ขอนแก่น, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

3.2 ผลงานวิจัย

รัตมณี นันทสาร. 2554, ค่าความต้านทานแรงเฉือนแบบไม่ระบายน้ำของดินลมหอบขอนแก่นในสภาวะไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ, ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชินะวัฒน์ มุกตพันธุ์, ดลฤดี หอมดี, รัตมณี นันทสาร, ปิโยรส จิระวัฒนา, นิชา ไกรกิริติ, วัชร พัฒนาวิวัฒนพร และ วีระวัฒน์ วรรณกุล. 2554, การพัฒนาชุดเครื่องมือทดสอบแรงอัดสามแกนเพื่อใช้ทดสอบดินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ, ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3 บทความทางวิชาการ

ธนาภรณ์ ถิตย์ผ่อง, ชินะวัฒน์ มุกตพันธุ์ และ รัตมณี นันทสาร. 2557, ความคงทนและความแข็งแรงของดินลมหอบขอนแก่นปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์และยิปซัมสังเคราะห์สำหรับงานรองพื้นทาง. ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, ขอนแก่น, หน้า 1555 – 1558

วีระวัฒน์ วรรณกุล และ รัตมณี นันทสาร. 2557, การเปรียบเทียบเส้นกักเก็บปริมาณความชื้นในดินจากสมการการทำนายกับการทดสอบจากเครื่องอัดแรงสามแกน. ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, ขอนแก่น, หน้า 1604 – 1609

- Nuntasarn, R.** 2014, The Relationship between Unconfined Compressive Strength and Matric Suction of Compacted Khon Kaen Loess, **Proceedings of** the sixth international Conference on Unsaturated Soils, Sydney, p.1315-1322
- วีระวัฒน์ วรรณกุล และ **รัตมณี นันทสาร.** 2556, อิทธิพลของความหนาแน่นแห้งและแรงดันรอบด้านสุทธิ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 18, เชียงใหม่, หน้า GTE 168 – 174
- Nuntasarn, R.** 2012, The Undrained Shear Strengths of Unsaturated Khon Kaen Soil, **Proceedings of** the 5th Asia-Pacific Conference on Unsaturated Soils, Pattaya, p.197 – 202
- Nuntasarn, R.** and Wannakul, Weerawat. 2011, The Relationship between Soil Suction and the Maximum Unsaturated Undrained Shear Strengths of Compacted Khon Kaen Soil. First International Conference on Geotechnique, Construction Materials and Environment, Mie, p. 107-112
- รัตมณี นันทสาร.** 2554, การประเมินกำลังรับแรงเฉือนของดินไม่อิ่มตัวด้วยน้ำโดยวิธีแรงอัดสามแกน. วิศวกรรมสาร มข., หน้า 335 – 346
- Nuntasarn, R.** 2010, Stabilized Khon Kaen Loess for Road Construction, Proceedings of the 3rd International Conference on PROBLEMATIC SOILS, Adelaide, p.251 – 258
- Nuntasarn, R.,** Cameron, D. A. and Mitchell P. W. (2007), 'South Australian Collapsing Soils', Australian Geomechanics, Vol. 2, No. 42, pp 1- 12
- Cameron, D. A. and **Nuntasarn, R.** (2006), 'Pavement Engineering Parameters for Thai Collapsible Soil', Proceedings, 4th Int. Conf. on Unsaturated Soils, Arizona, April 2-6, V1, pp 1061- 1072.
- Cameron, D. A. and **Nuntasarn, R.** (2006), 'Treatment of a Collapsible Soil for Road Construction', Proceedings, 2nd Int. Conf. on Problematic Soils, Dec 3 - 5, Selangor, pp
- Cameron, D. A., **Nuntasarn, R.** and Gasaluck, W. (2005), 'Comparison of Collapsing Soils from Australia and Thailand', Proceedings, Int. Conf. on Problematic Soils, N. Cyprus, May 25-27, pp 105 - 114

4. ประสพการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 16 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรนี้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN001100	Statics
EN112200	Engineering Geology
EN113202	Soil Mechanics laboratory
EN113203	Foundation Engineering & Practice
EN114207	Earth Structures
EN114998	Civil Engineering Pre-project
EN114999	Civil Engineering Project

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN127202	Soil Mechanics for Unsaturated Soils
EN127203	Earth Structures
EN127898	Thesis
EN127899	Thesis
EN139996	Dissertation
EN139999	Dissertation

นายพัศพันธ์ ชาญวสุนนท์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาเอก	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2556
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2548
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2546

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

-

3.2 ผลงานวิจัย

-

3.3 บทความทางวิชาการ

Petcharat Limsupreeyarat, Tanit Tongthong, and **Phatsaphan Charnwasununth**:

Applying Augmented Reality Technology to Reduce Disaster Risks in Infrastructure Planning. Proceedings of the 3rd AUN/SEED-Net Regional Conference on Natural Disaster (RCND2015), September 25-26, 2015, Manila, Philippines, pp. 127-128, 2015.

Thapanee Petkhongtong, Noppadon Jokkaw and **Phatsaphan Charnwasununth**: An Identification of Problems in Application of Fully Precast Concrete System for Low-rise Condominium Construction, Proceedings of the 3rd Annual International Conference of Architecture and Civil Engineering (ACE2015), April 13-14, 2015, Singapore, pp. 387-395, 2015.

Sunita Sayadeth and **Phatsaphan Charnwasununth**: The Competency Problems of Lao Civil Engineers in Lao PDR, Proceedings of the 34th National Graduate Research Conference, March 27, 2015, Khon Kaen, Thailand, pp. 181-187, 2015.

Phatsaphan Charnwasununth, Nobuyoshi Yabuki, and Tanit Tongthong: Knowledge and Skill Requirements in the Installation of Prefabricated Members,

International Journal of Civil Engineering and Technology, Vol. 4(2), pp.156-176,
2013.

4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 4 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรนี้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN001100	Statics
EN114102	Construction Productivity Management
EN114104	Construction Contract and Related Law Management
EN114105	Engineering Management
EN114998	Civil Engineering Pre-project
EN114999	Civil Engineering Project

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN127101	Integrated Project Planning and Control
EN127104	Legal Concepts and Construction Contract
EN127105	Financial and Accounting in Construction Management
EN127898	Thesis
EN127899	Thesis
EN139996	Dissertation
EN139999	Dissertation

นายปิยะวัชร ฝอยทอง

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาเอก	วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2556
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ไทย	2550
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ไทย	2547

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

-

3.2 ผลงานวิจัย

อ.ปิยะวัชร ฝอยทอง, ผศ.ณัฐพงษ์ อาริมิตร, ผศ. วินิจ ยังมี, ผศ. สุรัชย์ สมผดุง, ผศ. อาณัติ เรืองรัตน์, ดร. ณัฐวิโรจน์ ศีลรัตน์, ดร.รุ่งโรจน์ อาจเวทย์, นายสมพล จรรยากรณ์, นายสาคร แสงชมพู, นายพัสวิ มั่งคั่ง, นายปรีวุฒิ คมวัชร, นายอภิชาติ จันทร์พิลา, 2557, การศึกษา รอยเลื่อนและระดับภัยแผ่นดินไหวของที่ราบสูงโคราชแบบบูรณาการ (Multidisciplinary study on fault and seismic hazard of Korat plateau), ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อ.ปิยะวัชร ฝอยทอง, รศ.จารึก ถิระวงษ์, 2557, แบบจำลองกำแพงก่อดินภายใต้แรงสั่นไหวโดยใช้ ชิ้นส่วนสปริงในแนวราบ (Masonry Infilled-Wall Model under Tsunami Loading by using Horizontal Springs), ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อ.ปิยะวัชร ฝอยทอง, ผศ.ฉันทดา พรรณเชษฐ์, 2556, พฤติกรรมและผลตอบสนองของโครงข้อแข็ง คอนกรีตเสริมเหล็กที่มีกำแพงอิฐก่อดินภายใต้แรงสั่นไหวโดยใช้แบบจำลองไฟไนต์อีลิเมนต์ (Behavior and responses of reinforced-concrete frame with masonry infill under tsunami loadings by using FE model), ขอนแก่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

3.3 บทความทางวิชาการ

Foytong, P., Ruangrassamee, A., Lukkunaprasit, P. and Thanasisathit, N. (2015). Behaviors of Reinforced-Concrete Building under Tsunami Loading, Institution

of Engineers Singapore, The IES Journal Part A: Civil & Structural Engineering, pp. 1-10.

ปิยะวัชร ฝอยทอง, อาณัติ เรืองรัศมี ปณิธาน ลักษณะประสิทธิ์ และ ณัฐวุฒิ ธนศรีสถิตย์ (2557). ความต้านทานแรงด้านข้างและรูปแบบการวิบัติของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงสั่นไหว, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, จ.ขอนแก่น, วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2557.

Suppasri, A., Koshimura, S., Imamura, F., Ruangrassamee, A. and **Foytong, P.** (2013). A Review of Tsunami Damage Assessment Methods and Building Performance in Thailand, Journal of Earthquake and Tsunami, Volume 7(5), pp. 1-21.

Foytong, P., Ruangrassamee, A., Shoji, G., Hiraki, Y. and Ezura, Y. (2013). Analysis on Tsunami Flow Velocities in the March 2011 Tohoku, Japan Tsunami, Earthquake Spectra, Volume 29, No. S1, March 2013, pp. S161-S181.

Foytong, P., Ruangrassamee, A. and Lukkunaprasit, P. (2013). Correlation Analysis of a Reinforced-Concrete Building under Tsunami Load Pattern and Effect of Masonry Infill Walls on Tsunami Resistance, Institution of Engineers Singapore, The IES Journal Part A: Civil & Structural Engineering, pp. 1-12.

Srivihok, P. Honda, K., Ruangrassamee, A., Muangsin, V., Naparat, P., **Foytong, P.**, Promdumrong, N., Aphimaeteethomrong, P., Intavee, A., Layug, J.E., and Kosin, T. (2012), Development of an online tool for tsunami inundation simulation and tsunami loss estimation, Continental Shelf Research.

Ruangrassamee, A. and **Foytong, P.** (2012). Correlation analysis of a reinforced-concrete building under tsunami loads and effect of masonry infill walls in tsunami resistance, JAEE, Tokyo, Japan.

Foytong, P., Shoji, G., Hiraki, Y., Ezura, Y. and Ruangrassamee, A. (2012). Analysis on the tsunami flow velocity during the 2011 off the Pacific coast of Tohoku earthquake and tsunami, 9CUEE&4ACEE, Tokyo, Japan.

Foytong, P. and Ruangrassamee, A., Tsunami Risk Analysis of Buildings in Patong Beach Phuket, Proc. 13th National Convention on Civil Engineering, Pattaya, Thailand, May 14-16, 2008.

Foytong, P. and Ruangrassamee, A., Fragility curves of reinforced-concrete buildings damaged by a tsunami for tsunami risk analysis, Proc. 20th KKCNN Symposium on Civil Engineering, Jeju, Korea, October 4-5, 2007.

Ruangrassamee, A., Yanagisawa, H., **Foytong, P.**, Lukkunaprasit, P., Koshimura, S., and Imamura, F. (2006). Investigation on Tsunami-Induced Damage and Fragility of Buildings in Thailand, Journal of Earthquake Engineering Research Institute, Earthquake Spectra, Volume 22, Issue S3, June 2006, pp. S377-S401.

4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 5 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรนี้)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN001100	Statics
EN112300	Strength of Materials I
EN114306	Advanced Structural Analysis
EN114998	Civil Engineering Pre-project
EN114999	Civil Engineering Project

5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
EN127300	Advanced Structural Analysis
EN127898	Thesis
EN127899	Thesis
EN139996	Dissertation
EN139999	Dissertation

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 3
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ ๘๒๕ / ๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๗(๑) และมาตรา ๘๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อ ๔.๑ ตามความในประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ ๑๙๑๑/๒๕๕๒) เรื่อง การเสนอ ขออนุมัติหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|---|---|
| ๑. นายสุรัตน์ ประมวลศักดิ์กุล | เป็นประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลฤดี หอมดี | เป็นรองประธานกรรมการ |
| ๓. ศาสตราจารย์อมร พิมานมาศ | เป็นผู้แทนองค์การวิชาชีพ |
| ๔. รองศาสตราจารย์สุพจน์ เตชวรสินสกุล | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๕. นายนริศ นามจันทรา | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๖. รองศาสตราจารย์เฉลิมชัย พาวพัฒนา | เป็นกรรมการ |
| ๗. รองศาสตราจารย์วีระ หอสกุลโท | เป็นกรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนกฤษณ คลังบุญครอง | เป็นกรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัมมณี นันทสาร | เป็นกรรมการ |
| ๑๐. นายพัศพันธ์ ขาววสุพันธ์ | เป็นกรรมการ |
| ๑๑. นายปิยะวัชร ฝอยทอง | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๒. นางสาวเสาวนา เสียงสนั่น | เป็นผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เด่นพงษ์ สุดภักดี)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและสื่อสารองค์กร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 4
ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี**

พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ จึงวางระเบียบว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ บรรดาระเบียบ หรือประกาศ หรือมติใด ๆ ที่ขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายความว่า	คณะหรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรหรือรายวิชา ระดับปริญญาตรีสังกัด
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะหรือผู้บริหารสูงสุดของ หน่วยงานที่มีหลักสูตรหรือรายวิชาระดับ ปริญญาตรีสังกัด
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะหรือหน่วยงาน ที่นักศึกษาสังกัด
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษา เกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน”	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะมอบหมายให้สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ”	หมายความว่า	สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารวิชาการและพัฒนาวิชาการ)
“การขึ้นทะเบียน”	หมายความว่า	การที่มหาวิทยาลัยให้สภาพการเป็นนักศึกษาแก่ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาใหม่
“การต่อทะเบียน”	หมายความว่า	การที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนหรือการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาโดยไม่ลงทะเบียน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการตีความหรือการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยและคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา ให้ใช้ระบบทวิภาค และคิดเป็นหน่วยกิต

- ๖.๑ ในระบบทวิภาค แบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ (special session) ด้วยก็ได้ โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ
- ๖.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค หนึ่งหน่วยกิตให้มีระยะเวลาศึกษา ดังนี้
 - ๖.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

- ๖.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
- ๖.๒.๓ การฝึกงาน สหกิจศึกษา การฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ
- ๖.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๗ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีระบบการจัดการศึกษาอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบซุติวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่นๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้นๆ ต้องมีระยะเวลาศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

- ข้อ ๘ การรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้
- ๘.๑ การรับผ่านระบบคัดเลือกกลาง
 - ๘.๒ การรับโดยวิธีรับตรงและวิธีพิเศษ
 - ๘.๓ การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
 - ๘.๔ การรับโดยวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา
- ๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 - ๙.๒ เป็นผู้มีความประพฤติดีตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ และหรือตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษา ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้นๆ

หมวด ๓

การขึ้นทะเบียนและการต่อทะเบียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียน

- ๑๐.๑ คุณสมบัติของผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
 - ๑๐.๑.๑ เป็นผู้ที่มีมหาวิทยาลัยขอนแก่นรับเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว
 - ๑๐.๑.๒ เป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง และประกาศต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและของคณะทุกประการ
- ๑๐.๒ ผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาแล้วจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียน และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์
- ๑๐.๓ หนังสือรับรองความประพฤติ และหนังสือคำประกันที่นำมายื่นในวันรายงานตัว จะต้องให้ผู้รับรองและผู้คำประกันพร้อมกับพยานอีกสองคน ลงลายมือชื่อให้เรียบร้อย ก่อนนำมายื่นและถ้าปรากฏ ในภายหลังว่าเป็นลายมือชื่อปลอม มหาวิทยาลัยจะสั่งให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๑ การต่อทะเบียน

- ๑๑.๑ นักศึกษาต้องต่อทะเบียนเป็นประจำทุกภาคการศึกษาปกติ และชำระเงินค่าต่อทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๑.๒ กรณีที่นักศึกษาต่อทะเบียนแล้วปรากฏในภายหลังว่า ต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือถูกสั่งพักการศึกษา เนื่องจากตกออกตามข้อ ๒๘ แห่งระเบียบนี้ ให้ถือว่าการต่อทะเบียนครั้งนั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการต่อทะเบียนให้กับนักศึกษา โดยการต่อทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนสามารถทำได้ในกรณีต่อไปนี้
 - ๑๑.๒.๑ การลาพักการศึกษา
 - ๑๑.๒.๒ ถูกสั่งพักการศึกษา
 - ๑๑.๒.๓ ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาอื่นๆ
- ๑๑.๓ นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และประกาศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและของคณะทุกประการ

หมวด ๔

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

- ๑๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินค่าธรรมเนียมในแต่ละภาคการศึกษา ให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๒.๒ ในกรณีที่มีเหตุอันสมควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง
- ๑๒.๓ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา
- ๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต
- ๑๒.๕ ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒.๓ และข้อ ๑๒.๔ อาจกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาพิเศษและสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา
- ๑๒.๖ การลงทะเบียนรายวิชาที่จัดการศึกษาระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๒.๗ นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะถูกปรับเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้นับวันหยุดราชการรวมด้วย
- ๑๒.๘ เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- ๑๒.๙ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ จะต้องลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๗.๓ แห่งระเบียบนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- ๑๒.๑๐ นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาได้มีสิทธิขอยกเว้นหรือเทียบโอนรายวิชาได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ๑๒.๑๑ นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่จะเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญา

๑๒.๑๒ คณะสามารถพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการลงทะเบียนเรียน
ของนักศึกษา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้

๑๒.๑๓ การลงทะเบียนเรียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชาให้ถือว่าลงทะเบียน
เป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๓.๑ นักศึกษาที่ได้ R ตามหมวดที่ ๗ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำทันทีที่มีการ
เปิดสอน นอกจากจะได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เลื่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียน
ได้

๑๓.๒ นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้ไม่สูงกว่า D+ อีกเพื่อให้ระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้อง
นำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรระดับ
ปริญญาตรีแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา ก็
อาจจะเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียน
ซ้ำนี้ ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

หมวด ๕

การเพิ่มและถอนรายวิชา

ข้อ ๑๔ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๓ วัน
แรกของภาคการศึกษาพิเศษ หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การถอนรายวิชาหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาค
การศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่
หลักสูตรกำหนดรายวิชาที่ถอนนั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
(Transcript) และการถอนตามนัยนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเอง
ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

- ๑๕.๒ การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๑ แต่ไม่เกินหนึ่งในสองของระยะเวลาการศึกษาของรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ผลการศึกษา การถอนตามนัยนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ดำเนินการ ที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
- ๑๕.๓ การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๒ รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้รับ F และ จะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- ข้อ ๑๖ เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ ๑๒.๓ ข้อ ๑๒.๔ และข้อ ๑๒.๕ แห่งระเบียบนี้

หมวด ๖

การศึกษาแบบร่วมเรียน

- ข้อ ๑๗ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต
- ข้อ ๑๘ การลงทะเบียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชาของการศึกษาแบบร่วมเรียน ให้ปฏิบัติตามหมวดที่ ๔ และหมวดที่ ๕ แห่งระเบียบนี้
- ข้อ ๑๙ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร
- ข้อ ๒๐ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะถือหรืออ้างเป็นเงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite) ที่นับหน่วยกิตไม่ได้
- ข้อ ๒๑ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับ หน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา และรายวิชานั้นเป็นรายวิชา ที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิตในหลักสูตร
- ข้อ ๒๒ การประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน ให้ประเมินผลเป็น S หรือ U และให้ระบุคำว่า Audit ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อรายวิชา

หมวด ๗

ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ข้อ ๒๓ ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี (Fairly Good)	๒.๕
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ตัวอักษรอื่นๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P R S T

U และ W ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีค่าคะแนน ยกเว้น T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	รับโอน (Transfer)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	การขอถอนรายวิชา (Withdrawal)

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษา ตามอัธยาศัยเข้าสู่วิทยาลัยในระบอบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือที่ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๒๔ การใช้ตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

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

๒๔.๑.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับ
คะแนน

๒๔.๑.๒ เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

๒๔.๑.๓ เปลี่ยนจาก R ภายในกำหนดเวลาและหลักเกณฑ์ที่คณะแพทยศาสตร์
กำหนด

๒๔.๑.๔ การใช้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๔.๑.๑ ๒๔.๑.๒ และ ๒๔.๑.๓ แล้ว ยัง
ใช้ได้ในกรณีต่อไปนี้คือ

(๑) นักศึกษาถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบประจำภาค

(๒) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้ F
ตามระเบียบเกี่ยวกับการสอบประจำภาคที่มหาวิทยาลัยกำหนด
หรือไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์ข้อ
๒๕.๒

(๓) เปลี่ยนจาก I กรณีนักศึกษาไม่เข้าสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานที่
อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ ภายในกำหนดเวลาของคณะที่
รายวิชานั้นสังกัด

(๔) ถอนรายวิชาเรียนหลังเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๑๕.๓

(๕) ฝ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่งหรือประกาศของมหาวิทยาลัย
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดี

๒๔.๒ ตัวอักษร I ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๒.๑ นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดด้วย
เหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

๒๔.๒.๒ นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้โดยมีเหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

การให้ I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
ประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัดและได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด
เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ I แล้ว ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดเวลาสอบหรือ
ปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็น F เว้นแต่
ในกรณีที่จำเป็นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้น
สังกัด และให้คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดมีอำนาจอนุมัติให้ขยายเวลาได้ โดยต้องแจ้งให้
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า

- ๒๔.๓ ตัวอักษร P ใช้ในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้นและต้องประเมินผลเป็น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F
- ๒๔.๔ ตัวอักษร R ใช้เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอบไม่ผ่านในรายวิชาเฉพาะของคณะแพทยศาสตร์ตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด
- ๒๔.๕ ตัวอักษร S และ U ใช้ในกรณีต่อไปนี้
- ๒๔.๕.๑ การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนหรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน
 - ๒๔.๕.๒ เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็น S และ U
- ๒๔.๖ ตัวอักษร T ใช้ในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา
- ๒๔.๗ ตัวอักษร W ใช้ในกรณีต่อไปนี้
- ๒๔.๗.๑ รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๑๕.๒
 - ๒๔.๗.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
 - ๒๔.๗.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

หมวด ๘

การวัดและประเมินผล

ข้อ ๒๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา

- ๒๕.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งและเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง
- ๒๕.๒ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า
- ๒๕.๓ การประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ตามหมวดที่ ๗
- ๒๕.๔ การประเมินผลการศึกษาเพื่อกำหนดระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

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

๒๕.๕.๑ ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๕.๕.๒ การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๔ ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะ ทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ ๔ เพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

๒๕.๖ รายวิชาที่มีค่าคะแนนทุกรายวิชาจะต้องนำหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ ไปรวมเป็นตัวหารในการคำนวณหารระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๖ การกำหนดนับชั้นปีนักศึกษา หากมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นปีนักศึกษาให้ออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ ๒๗ การสอบ

๒๗.๑ การสอบแบ่งเป็น

๒๗.๑.๑ การสอบย่อย

๒๗.๑.๒ การสอบกลางภาค

๒๗.๑.๓ การสอบประจำภาค

๒๗.๑.๔ การสอบรวบยอด

๒๗.๑.๕ การสอบประเภทอื่น

๒๗.๒ การสอบย่อย เป็นการสอบในระหว่างภาคการศึกษาหนึ่งๆ ผลของการสอบอาจนำไปใช้พิจารณาเป็นส่วนหนึ่งร่วมกับผลสอบประจำภาคก็ได้ จำนวนครั้ง เวลา และวิธีการสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น

๒๗.๓ การสอบกลางภาค หมายถึง การสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

๒๗.๔ การสอบประจำภาค หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละรายวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนใน ภาคการศึกษานั้น หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบประจำภาคให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาค

๒๗.๕ การสอบรวบยอด หมายถึง การสอบประมวลความรู้เพื่อมีสิทธิ์ได้รับปริญญาสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

๒๗.๖ การสอบประเภทอื่น หมายถึง การสอบที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามระเบียบนี้ให้เป็นไปตาม ที่คณะกรรมการ

ข้อ ๒๘ การตกออก

๒๘.๑ การพิจารณาการตกออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดปี การศึกษานั้นๆ และ ให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีค่าคะแนนโดยไม่คำนึงถึงรายวิชาที่ได้

๒๘.๒ นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้ตกออกในกรณีดังต่อไปนี้

๒๘.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๕๐ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมี หน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐-๕๙ หน่วยกิต

๒๘.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๓๕ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมี หน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป

๒๘.๒.๓ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๙ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๙.๑ สอบผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตร ดังนี้

๒๙.๑.๑ การนับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาให้นับครั้งเดียว

๒๙.๑.๒ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรว่าเป็น รายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นหน่วยกิตที่ได้

๒๙.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมใน รายวิชาที่คณะกรรมการกำหนดไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือได้ไม่ต่ำกว่า C ทุกรายวิชา ทั้งนี้ให้ เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๒๙.๓ มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๐.๑ แห่งระเบียบนี้

๒๙.๔ มีความประพฤติเรียบร้อยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๙.๕ ไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยนักศึกษารายอย่างร้ายแรงตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๙.๖ มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด

๒๙.๗ นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ๒๙.๒ แต่ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาใน หลักสูตรครบตามเกณฑ์ที่สามารถขอรับอนุปริญญาได้ คณะอาจพิจารณาให้เป็น ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา ทั้งนี้การให้อนุปริญญาต้องเป็นไปตามข้อ ๓๐.๒ แห่งระเบียบนี้

๒๙.๘ วันที่สำเร็จการศึกษา ให้ถือวันที่คณะกรรมการประจำคณะรับรองการสำเร็จการศึกษา

หมวด ๙

การอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๓๐ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๐.๑ คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๙ แห่งระเบียบนี้ทุกประการ และต้อง

๓๐.๑.๑ ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้ต ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อ ขออนุมัติหรือรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร รวมทั้งไม่อยู่ในระหว่างบำเพ็ญประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยหรือสังคมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐.๑.๒ ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย

๓๐.๒ ในกรณีที่คณะหรือหลักสูตรกำหนดให้มีการให้อนุปริญญา คณะเป็นผู้เสนอชื่อผู้สมควรได้รับอนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๙ ทุกข้อ ยกเว้นข้อ ๒๙.๒ แห่งระเบียบนี้ และต้อง

๓๐.๒.๑ ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือ

๓๐.๒.๒ ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรอนุปริญญา และมีหน่วยกิตที่ได้และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

๓๐.๓ การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วัน นับแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติ

ข้อ ๓๑ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๓๑.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓๑.๑.๑ มีระยะเวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาปกติที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับเวลาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

๓๑.๑.๒ ไม่เคยสอบได้ F หรือ R หรือ U ในรายวิชาใด

๓๑.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แล้วทำให้ส่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๓๑.๑.๔ ไม่เคยได้รับการยกเว้นรายวิชา เว้นแต่เป็นการยกเว้นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ยกเว้นได้โดยไม่มีผลต่อการให้ปริญญาเกียรตินิยมเท่านั้น

๓๑.๑.๕ ในกรณีนักศึกษาที่เทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาอื่น จะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

๓๑.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๓๑.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง ต้องเป็นผู้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละคณะ ทั้งนี้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต้องไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐ กรณีที่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากัน ให้พิจารณาถึงทศนิยมตำแหน่งที่ ๔ หากยังเท่ากัน ให้พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ในรายวิชาบังคับหรือวิชาเอกของหลักสูตร

๓๑.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐

๓๑.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๕๙

๓๑.๓ การให้ปริญญาเกียรตินิยมสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรสถาบันสมทบ ให้เป็นไปตามข้อ ๓๑.๑ และข้อ ๓๑.๒ ในระเบียบนี้

ข้อ ๓๒ การเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา

กรณีที่มหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๙ ข้อ ๒๙ และข้อ ๓๐ แห่งระเบียบนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๓๓ ในกรณีที่มีเหตุผลที่จำเป็นและสมควร มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรก็ได้ โดยการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

- ๓๔.๑ นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอื่น ถ้าคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้อีกเมื่อมีที่สำหรับเข้าศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเข้าศึกษาและให้คณะที่จะรับ เข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้คณะอาจกำหนดวิธีการ หลักเกณฑ์พิจารณาเพิ่มเติมอีกก็ได้
- ๓๔.๒ นิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน จะต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพการเป็นนิสิตนักศึกษาจากสถาบันเดิมและต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป
- ๓๔.๓ นิสิตนักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา จะต้องส่งใบสมัครถึงสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้ารับการศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๓๔.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ๓๔.๕ นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มีสิทธิ์เรียนในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยนับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมด้วย
- ๓๔.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัยจะไม่นำระดับคะแนนของรายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันเดิม มาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๓๕ การย้ายคณะเรียน

- ๓๕.๑ การย้ายคณะเรียน จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่กำลังศึกษาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายเข้าศึกษา
- ๓๕.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอย้ายคณะเรียน จะต้องมีความสมบูรณ์ดังต่อไปนี้
 - ๓๕.๒.๑ เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิ์เรียนในคณะเดิม
 - ๓๕.๒.๒ ไม่เคยย้ายคณะเรียนมาก่อน

๓๕.๒.๓ มีเวลาศึกษาอยู่ในคณะเดิมไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติและมี
หน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๓๕.๓ นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องยื่นเอกสารต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัย
กำหนด ต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการผ่านคณะที่กำลังศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษา
จะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ก่อนเริ่มภาคการศึกษาที่ขอย้ายอย่างน้อย ๖ สัปดาห์

คณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอย้ายสามารถกำหนดหลักเกณฑ์การย้ายคณะ
และวิธีการโดยออกเป็นประกาศของคณะ

๓๕.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและอื่นๆ

๓๕.๔.๑ การเทียบโอนรายวิชาที่จะโอน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่จะรับเข้า
ศึกษา

๓๕.๔.๒ ต้องรับโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบเท่ากันได้ทั้งหมด

๓๕.๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย จะต้องเรียนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของ
จำนวนหน่วยกิต ที่กำหนดในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษา

๓๕.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย มีสิทธิ์เรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาไม่เกินสองเท่า
ของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น โดยนับจากวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๕.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย ให้คำนวณระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชา
ที่เรียนในหลักสูตรใหม่ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๓๖ การเปลี่ยนหลักสูตรภายในคณะหรือการเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของแต่ละคณะ

หมวด ๑๑

การลา การพ้นสภาพนักศึกษา และการคืนสภาพนักศึกษา

ข้อ ๓๗ การลา

๓๗.๑ การลาแบ่งเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๓๗.๑.๑ การลาป่วยหรือลากิจ

๓๗.๑.๒ การลาพักการศึกษา

๓๗.๑.๓ การลาออก

๓๗.๒ การลาป่วยหรือลากิจ นักศึกษาจะลาได้ในกรณีที่มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของ
เวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้นจะต้องขอลาพักการศึกษา และการลาที่เกี่ยวข้องกับการ

สอบให้เป็นไปตามข้อ ๒๗ แห่งระเบียบนี้ และตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด นอกเหนือจากนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

๓๗.๓ การลาพักการศึกษา

๓๗.๓.๑ นักศึกษาอาจจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (๓) เหตุผลความจำเป็นอื่นที่คณะเห็นสมควร

๓๗.๓.๒ วิธีปฏิบัติในการลาพักการศึกษา ให้นักศึกษาหรือผู้ปกครอง ในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ ยื่นใบลาพร้อมหลักฐานอื่นๆ ที่คณะผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คณบดีเจ้าสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และแจ้งสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการเพื่อปรับสถานะ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนวันแรกของการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีที่มีสาเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

๓๗.๓.๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณี มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย อาจให้ลาพักการศึกษา ครั้งหนึ่งปีการศึกษาได้โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๓๗.๓.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๔ การลาออก นักศึกษาต้องยื่นใบลาพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองและหลักฐานการแสดงว่า ไม่มีหนี้สินค้างชำระ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีที่นักศึกษาสังกัด เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอาจให้ผู้ปกครองยื่นใบลาออกแทนนักศึกษาก็ได้

๓๗.๕ หลักฐานที่ใช้ประกอบในการลาต่างๆ ประกอบด้วย

๓๗.๕.๑ ใบลา ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๕.๒ ใบรับรองแพทย์ (กรณีลาเนื่องจากป่วย) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๕.๓ หนังสือรับรองจากผู้ปกครอง และหนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีลาป่วยหรือลากิจเกิน ๑๕ วัน หรือลาพักการศึกษา หรือลาออก

๓๗.๕.๔ หนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา การลาทุกประเภทต้องผ่านความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา

๓๗.๕.๕ หลักฐานเอกสารประกอบอื่นแล้วแต่กรณี เช่น เอกสารการได้รับอนุมัติให้ไปฝึกปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ การเรียกตัวเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น

๓๗.๕.๖ หลักฐานเอกสารแสดงการปลดหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย กรณีลาออกหรือลาพักการศึกษา

๓๗.๖ การอนุมัติลาพักการศึกษาและการลาออกให้ถือตามวันที่อนุมัติให้มีผลในการลา

๓๗.๗ การลาทุกกรณี จะไม่ได้รับสิทธิยกเว้นจากระเบียบ ข้อบังคับอื่นใดของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๘ การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๘.๑ ตาย

๓๘.๒ ลาออก

๓๘.๓ ตกออก

๓๘.๔ ถูกสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

๓๘.๕ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น

๓๘.๖ เรียนสำเร็จตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยโดยให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาเป็นวันพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นักศึกษาในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญาให้ถือว่าวันพ้นสภาพนักศึกษาในวันที่ย้อนมติปริญญาที่สอง

๓๘.๗ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีได้ลาพักการศึกษาตามระเบียบ

๓๘.๘ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นหรือต่อทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นในกรณีเหตุสุดวิสัยที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๓๘.๙ ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

๓๘.๑๐ ปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น เพื่อใช้เป็นหลักฐานแจ้งต่อมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๐.๓ แห่งระเบียบนี้

๓๘.๑๑ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกเว้นแต่ความผิดหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๓๘.๑๒ โอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๘.๑๓ อื่นๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๙ การคืนสภาพนักศึกษา

๓๙.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาอันเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้

๓๙.๑.๑ พ้นสภาพตามข้อ ๓๘.๒ ข้อ ๓๘.๗ ข้อ ๓๘.๘ และข้อ ๓๘.๑๓ หรือ

๓๙.๑.๒ พ้นสภาพเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้อักษร I และถูกประเมินให้ตกออกโดยยังไม่ได้แก้ผลการประเมินอักษร I

๓๙.๒ หลักเกณฑ์และวิธีการขอคืนสภาพนักศึกษา ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๒

บทกำหนดโทษ

ข้อ ๔๐ นักศึกษาที่กระทำผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ ต้องรับโทษทางวิชาการตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๑ แห่งระเบียบนี้ และต้องถูกพิจารณาลงโทษทางวินัยตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยวินัยนักศึกษา อีกโสดหนึ่งด้วย

ข้อ ๔๑ โทษทางวิชาการ มี ๔ สถาน ดังนี้

๔๑.๑ ปรับตกในรายวิชาที่เป็นกรณีสาเหตุของการกระทำผิดหรือการฝ่าฝืนระเบียบนี้ เช่น

ทุจริตในการสอบและกรณีที่เป็นไปตามข้อ ๒๔.๑.๔

๔๑.๒ ปรับตกไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาที่สอบมาแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยนับย้อนหลังตามลำดับรายวิชาที่สอบ

๔๑.๓ ปรับตกในทุกรายวิชาที่เข้าสอบแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น

๔๑.๔ ปรับตกในทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๔๒ การดำเนินการเมื่อมีการกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้

๔๒.๑ ให้ผู้ที่ตรวจพบว่านักศึกษากระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ รวบรวมหลักฐาน

ข้อเท็จจริงต่างๆ รายงานเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาและเสนอโทษ

- ๔๒.๒ ให้คณะเสนอผลการพิจารณาโทษต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง โดยให้ออกาสนักศึกษาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง ทั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังจากวันสุดท้ายของการส่งผลการเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ๔๒.๓ ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการบันทึกประวัติการลงโทษ และแจ้งให้คณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดและผู้ปกครองของนักศึกษาผู้นั้นทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
- ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ หรือไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาตามข้อ ๓๐ อาจอุทธรณ์ได้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- ๔๓.๑ ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- ๔๓.๒ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์
- ๔๓.๓ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ผู้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนไม่ได้
- ๔๓.๔ การปฏิบัติเกี่ยวกับการอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๔๔ ให้อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษ ตามควรแก่กรณี โดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี
- กรณีการอุทธรณ์การไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา ให้อธิการบดีเสนอความเห็นต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อวินิจฉัย
- คำวินิจฉัยของอธิการบดีตามวรรคหนึ่ง และของสภามหาวิทยาลัยตามวรรคสองให้ถือเป็นที่สุด แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นหนังสือให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน ๑๕ วัน

หมวด ๑๓

การจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

- คณะแพทยศาสตร์ ได้จัดการศึกษาแตกต่างจากคณะอื่นๆ โดยเฉพาะการศึกษาในชั้นคลินิก เนื่องจากมีการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงกำหนดการจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในส่วนที่แตกต่างจากคณะอื่นๆ ดังนี้
- ข้อ ๔๕ การจัดการศึกษาตลอดปี การกำหนดระยะเวลาและภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา การสอบแก้ตัว การขึ้นชั้นเรียน การเรียนซ้ำชั้น การตกออก และการสอบเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๖ ให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และประกาศหรือแนวปฏิบัติ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๘ ระเบียบ หรือประกาศใดที่ใช้ข้อความ “ภาคการศึกษาฤดูร้อน” ให้ถือเป็น “ภาคการศึกษาพิเศษ” ตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕

พลตำรวจเอก



(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5
ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549)
เรื่อง
การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี
จากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 766 / 2549)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ

.....

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถโอนรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น ๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อเป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 15 ที่กำหนดให้มีการ เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และ เพื่อปรัวรรตให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ พ.ศ.2545 ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษานักศึกษาใหม่เป็นระบบเหมาจ่าย

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 จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

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

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377/2546) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ลงวันที่ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 และ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

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

“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ” หมายถึง สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ) ตามประกาศ
สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่
3/2548)

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“รายวิชา” หมายถึง กระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี
และเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น ๆ

ข้อ 5. นักศึกษาผู้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาต้องเป็นนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาใน
มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเคยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือของสถาบันการศึกษาอื่น
ระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่
มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา จะต้องยื่นคำ
ร้อง ขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้า
ศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของ
คณะ ที่นักศึกษาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา
และเค้าโครงรายวิชาเพื่อระบอบ การพิจารณาด้วย ยกเว้น ผู้ขอเทียบโอนที่เคย
ศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น

6.2 ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา
ของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วันนับถัดจากวันสุดท้ายของกำหนดวันยื่น
คำร้อง และเป็นผู้ส่งผลการพิจารณาที่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ สำนักบริหาร
และพัฒนาวิชาการ

ข้อ 7 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา และขั้นตอนการ
ตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

7.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือ
เทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของ
รัฐที่มีอำนาจ ตามกฎหมายรับรอง

7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสาม
ในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

- 7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต่มีระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด
- 7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะเจ้าของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศ 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

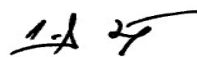
ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้น ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิต ที่ลงทะเบียนเรียนได้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549



(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 6
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 มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึง
มหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลง
ร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้าม
มหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาฯ และสอบผ่าน
“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง
และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของ
จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/
สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาใดต้องยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อน

วันลงทะเบียนวิชาเรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัยให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรองผลการศึกษาที่ดีให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้ระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหรือข้อปฏิบัติใดๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.เภา สารสิน

(เภา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 7
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 ลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขของ

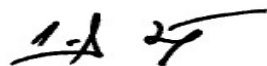
- | | |
|--------------|---|
| | รายวิชา มีเวลาเรียน/หรือเวลาสอบ
ซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น |
| “การอุทธรณ์” | หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอให้พิจารณาทบทวนคำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม หรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ |
- ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ 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 โดยให้มีอำนาจการวินิจฉัยปัญหา การ
ปฏิบัติตามประกาศนี้ และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 8
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 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	√	√	√	√	√
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ ครบทุกวิชา	√	√	√	√	√
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้น ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา	√	√	√	√	√
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลัง สิ้นปีการศึกษา	√	√	√	√	√
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	√	√	√	√	√
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ ประเมินผลการเรียนรู้ จากการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		√	√	√	√
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือให้คำแนะนำด้านการจัดการ เรียนการสอน	√	√	√	√	√
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่ง ครั้ง	√	√	√	√	√
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีผลต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 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) มีผล การดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดย พิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 9
รายงานผลการประเมินหลักสูตรหรือรายงานผลการศึกษาความพึงพอใจ
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

1. ผลการประเมินจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ตัวบ่งชี้		ระดับคุณภาพ					
ลำดับที่	รายการ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	ไม่ทราบ/ ไม่มี ความเห็น
1	ด้านโครงสร้างหลักสูตร	√					
2	ด้านอาคารและสถานที่	√					
3	ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	√					
4	วิธีการสอน	√					
5	กิจกรรมนอกหลักสูตร		√				
6	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	√					
7	จริยธรรมของบัณฑิต	√					
รวมคะแนน		34					

จุดเด่นของหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
มีเนื้อหาที่ครอบคลุมในแต่ละรายวิชา ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีในหลายลักษณะธุรกิจของผู้ว่าจ้าง นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถค้นคว้าศึกษาต่อเนื่องเพิ่มเติมได้เป็นอย่างดีหลักสูตรได้จัดทำขึ้นอย่างสมบูรณ์โดยมีการผสมผสานการเรียนภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม	รับทราบ

จุดด้อยของหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ยังไม่พบจุดอ่อนของหลักสูตร	รับทราบ

2. ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง

จุดเด่นของหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
การมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งกิจกรรมในหลักสูตรและนอกหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับตลาดแรงงานในอนาคตเป็นอย่างดี	รับทราบ

จุดด้อยของหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ยังไม่พบจุดอ่อนของหลักสูตร	รับทราบ

3. ผลการประเมินจากผู้ใชบัณฑิต

จุดเด่นของนักศึกษา/บัณฑิต ที่กำลังศึกษาหรือจบการศึกษาในหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
นักศึกษามีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ในการทำงาน ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น	รับทราบ
นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับทุกฝ่ายได้เป็นอย่างดี และเกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อบริษัท	รับทราบ

จุดด้อยของนักศึกษา/บัณฑิต ที่กำลังศึกษาหรือจบการศึกษาในหลักสูตร

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
นักศึกษายังขาดความมั่นใจในการคิดและตัดสินใจเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา เนื่องด้วยอายุจะยังไม่เคยปฏิบัติงานจริงทำให้ไม่กล้าตัดสินใจเพื่อเปลี่ยนแปลงการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น	ทางหลักสูตรได้มุ่งเน้น ให้นักศึกษาได้ใช้ประสบการณ์จริงจากรายวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา จึงคาดว่าน่าจะลดจุดด้อยในข้อนี้ได้

ข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรจากผลการประเมิน

1. ควรจัดทำแบบสอบถามผู้ใชบัณฑิตที่เป็นธุรกิจภาคเอกชนถึงลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ จะได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรในคราวต่อไป
2. ควรให้นักศึกษาเรียนรู้และลงมือปฏิบัติการบริหารงานก่อสร้างควบคู่กันไป โดยจะทำให้สามารถทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานเพื่อที่จะได้ปรับนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

3. อาจมุ่งเน้นเรื่องนวัตกรรมในงานวิศวกรรมโยธา เพื่อให้บัณฑิตมีทางเลือกในอนาคตในการประกอบอาชีพต่อไป

4. ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมินอิสระ

ข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะจากผู้ประเมินอิสระ	ความเห็นของผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะ
1. ควรจัดทำแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตที่เป็นธุรกิจภาคเอกชนถึงลักษณะบัณฑิตที่ต้องการจะได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรในคราวต่อไป	ฝ่ายประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดทำในลักษณะของภาพรวมทั้งคณะฯ โดยสำรวจจากกลุ่มบัณฑิตที่จบการศึกษา ในแต่ละปีการศึกษา
2. ควรให้นักศึกษาเรียนรู้และลงมือปฏิบัติการบริหารงานก่อสร้างควบคู่กันไป โดยจะทำให้สามารถทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานเพื่อที่จะได้ปรับนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป	- ทางหลักสูตรได้ให้นักศึกษาเรียนรู้และลงมือปฏิบัติการจากประสบการณ์จริง ในวิชา 191399 PRACTICAL TRAINING และวิชา 191495 COOPERATIVE EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING - เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญมาบรรยายเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ - จัดโครงการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เช่น เข้าศึกษาดูงานอุโมงค์และสถานีรถไฟใต้ดิน ส่วนสัญญา 1 ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย
3. อาจมุ่งเน้นเรื่องนวัตกรรมในงานวิศวกรรมโยธา เพื่อให้บัณฑิตมีทางเลือกในอนาคตในการประกอบอาชีพต่อไป	- เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญมาบรรยายเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆ

การนำไปดำเนินการเพื่อการวางแผนหรือปรับปรุงหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้และลงมือปฏิบัติการบริหารงานก่อสร้างควบคู่กันไป และให้มุ่งเน้นในเรื่องนวัตกรรมของงานวิศวกรรมโยธา เพื่อให้บัณฑิตมีทางเลือกในอนาคตในการประกอบอาชีพต่อไป และสำหรับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้สอบถามไปทางภาคเอกชนถึงลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ เพื่อจะได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรในคราวต่อไป

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้ว เห็นว่า ในปัจจุบันทางหลักสูตรฯ ได้มีกิจกรรมพัฒนา ดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งผ่านโครงการพัฒนานักศึกษาต่างๆ การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เช่น รายวิชา 191399 PRACTICAL TRAINING และรายวิชา 191495 COOPERATIVE EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING ซึ่งจะทำให้นักศึกษาสามารถทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานเพื่อที่จะได้ปรับ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป อีกทั้งในทุกปีการศึกษา ฝ่ายประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดทำแบบสอบถามผู้ใช้นักศึกษาที่เป็นธุรกิจภาคเอกชนถึงลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ โดยสำรวจจากกลุ่ม บัณฑิตที่จบการศึกษา เพื่อจะได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร สำหรับการดำเนินการในปี การศึกษาต่อไป ทางหลักสูตรฯ ก็จะส่งเสริมการพัฒนาทักษะแก่นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอเช่นเดิม สิ่งหนึ่งที่ จำเป็นในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฯ และคุณภาพบัณฑิตของหลักสูตรฯ คือการพัฒนาคณาจารย์และ บุคลากรให้มีความรู้และความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ ที่ทันสมัย สามารถทำงานบริการวิชาการได้ หลากหลาย ซึ่งจะทำให้คณาจารย์สามารถถ่ายทอดประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ เพื่อผลิตบัณฑิต คุณภาพต่อไป

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 10
ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2556) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556		หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หมายเหตุ
1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		
แผนการศึกษาปกติ 147 หน่วยกิต		แผนการศึกษาปกติ 147 หน่วยกิต		- คงเดิม
2. โครงสร้างหลักสูตร		2. โครงสร้างหลักสูตร		
	จำนวนหน่วยกิต ตามแผนการศึกษา		จำนวนหน่วยกิต ตามแผนการศึกษา	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	
1.1 กลุ่มวิชาการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	12	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	
1.2 กลุ่มวิชาการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์	12	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์	12	
1.3 กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม	6	1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์	6	
1.4 กลุ่มวิชาวัฒนธรรมและภูมิปัญญา	3	2) หมวดวิชาเฉพาะ	111	
1.5 กลุ่มวิชาความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์	3		ฝึกงาน สหกิจศึกษา	
2) หมวดวิชาเฉพาะ	111	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	34 34	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	31 31	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	68 71	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	15 15	2.2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	17 17	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
2.3 วิชาวิชาชีพ	55 52	2.2.2 วิชาชีพวิศวกรรมโยธา	51 48	-ลดจำนวนหน่วยกิต
2.4 วิชาวิชาชีพเลือกเรียน	9 6	2.2.3 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		
2.5 วิชาวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	0 6	2.2.3.1 วิชาฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)	1 -	-เพิ่มจำนวนหน่วยกิต (Audit)
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 - 9	2.2.3.2 วิชาสหกิจศึกษา	- 6	-คงเดิม
		2.3 กลุ่มวิชาเลือก	9 6	-คงเดิม
		3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 - 9	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556		หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หมายเหตุ
3. รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		3. รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
1) กลุ่มวิชาการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	12 หน่วยกิต	1) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต	- เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา
000 101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	000 101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	- เปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
000 102 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1	3(3-0-6)	000 102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)	- เปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
000 103 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 2	3(3-0-6)	000 103 ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)	- เปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
		000 104 ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
050 109 ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในวิชาชีพ	3(3-0-6)			- ตัดรายวิชา
000 160 คอมพิวเตอร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-			- ย้ายไปกลุ่มวิชามนุษย์-สังคม
2) กลุ่มวิชาการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์	6 หน่วยกิต	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต	- เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา และเพิ่มจำนวนหน่วยกิต
		000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)	- ย้ายมาจากกลุ่มวิชาความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์
		000 156 พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)	- ปรับปรุงเนื้อหา และย้ายมาจากกลุ่มวิชาวัฒนธรรมและภูมิปัญญา
		000 160 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3	- ย้ายมาจากกลุ่มวิชาการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และเพิ่มหน่วยกิต
000 168 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)		3(3-0-6)	- ตัดรายวิชา
		EN001100 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสจาก 190 110 ปรับปรุงเนื้อหา เพิ่มจำนวนหน่วยกิต และย้ายมาจากกลุ่มวิชาคุณธรรมจริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม
		EN003102 การเตรียมความพร้อมในการทำงานและการพัฒนานตนเองอย่างต่อเนื่อง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสจาก 190 400 ปรับปรุงเนื้อหา เพิ่มจำนวนหน่วยกิต และย้ายมาจากกลุ่มวิชาคุณธรรมจริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
195 111	การสื่อสารด้วยแบบ	3(2-3-5)				-เปลี่ยนรหัสเป็น EN001203 ปรับปรุงเนื้อหา เนื้อหา จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง และย้าย หมวดวิชาเฉพาะ
3) กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม	3 หน่วยกิต		3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต		- เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา และเพิ่มจำนวนหน่วยกิต
000 155	พันธะทางสังคมของพลเมือง	3(3-0-6)		3(3-0-6)		- ตัดรายวิชา
			000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
			EN002101	การบ่มเพาะจิตวิญญาณผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
190 110	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้	2(2-0-4)				- เปลี่ยนรหัสเป็น EN001100 ปรับปรุงเนื้อหา เพิ่มจำนวนหน่วยกิต และย้ายไปกลุ่มวิชามนุษย์- สังคม
190 410	การเตรียมความพร้อมในการทำงานและพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่อง	1(1-0-2)				- เปลี่ยนรหัสเป็น EN003102 ปรับปรุงเนื้อหา เพิ่ม จำนวนหน่วยกิต และย้ายไปกลุ่มวิชามนุษย์-สังคม
4) กลุ่มวิชาวัฒนธรรมและภูมิปัญญา						
000 156	พหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)				- ปรับปรุงเนื้อหา และย้ายไปกลุ่มวิชามนุษย์-สังคม
5) กลุ่มวิชาความรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์						
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ	3(3-0-6)				- ย้ายไปกลุ่มวิชามนุษย์-สังคม
4. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต		4. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต		- เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	31 หน่วยกิต		1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	34 หน่วยกิต		- เพิ่มจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนชื่อกลุ่ม
191 100	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)	EN001200	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุงเนื้อหา
194 100	การปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม	1(0-3-1)	EN001201	การปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาและชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
			EN001202	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสจาก 195 111 ปรับปรุงชื่อวิชา เนื้อหา ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง และย้ายมาจาก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
198 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	EN001203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	- ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
312 105	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	SC201005	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
312 106	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)	SC201006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-2-1)	- เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงชั่วโมงปฏิบัติและชั่วโมง การศึกษาด้วยตนเอง
314 126	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	SC401206	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
314 127	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)	SC401207	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
314 226	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)	SC402202	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
314 232	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)	SC402302	สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
315 111	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)	SC501005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
315 112	ฟิสิกส์มูลฐาน 2	3(3-0-6)	SC501006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	SC501003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	SC501004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
2) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 15 หน่วยกิต			2) กลุ่มวิชาบังคับ 68 หรือ 71 หน่วยกิต			
			2.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 17 หน่วยกิต			- เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
194 270	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	EN002204	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 200	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)	EN112300	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 201	กำลังวัสดุ 2	2(2-0-4)	EN112301	กำลังวัสดุ 2	2(2-0-4)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 202	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	EN112600	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 203	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-1)	EN112601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
191 302	คณิตศาสตร์ประยุกต์ด้านวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	EN112400	การสำรวจ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสจาก 191 240 และย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพ
			EN112401	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสจาก 191 241 ปรับปรุงเนื้อหา ชั่วโมง การศึกษาด้วยตนเอง และย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพ
			EN113410	การสำรวจภาคสนาม	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสจาก 191 341 ปรับปรุงชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง และย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพ
					3(3-0-6)	- ตัดรายวิชา
3) กลุ่มวิชาชีพ		55 หน่วยกิต	2.2) วิชาชีพวิศวกรรมโยธา		48 หรือ 51 หน่วยกิต	- ลดจำนวนหน่วยกิต
191 220	ธรณีวิทยาวิศวกรรม	3(3-0-6)	EN112200	ธรณีวิทยาวิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 230	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	EN112302	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 240	การสำรวจ	3(3-0-6)				- เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น EN112400 และย้ายไปกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
191 241	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-1)				- เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น EN112401 ปรับปรุงเนื้อหา ชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง และย้ายไปกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
191 320	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	EN113201	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 321	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-1)	EN113202	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัส และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 322	วิศวกรรมฐานราก	4(3-0-8)	EN113203	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-8)	- เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงเนื้อหา และเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติ
191 300	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(3-0-6)	EN113320	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 301	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)	EN113321	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 330	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	EN113303	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
191 331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(4-0-8)	EN113304	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)	- เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงเนื้อหา และเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติ
191 340	การสำรวจเส้นทาง	3(3-0-6)	EN113402	การสำรวจเส้นทาง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงเนื้อหา
191 341	การสำรวจภาคสนาม	1(0-3-1)				- เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น EN003102 ปรับปรุงชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง และย้ายไปกลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
191 350	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)	EN113500	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 351	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	EN113501	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 352	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง	1(0-3-1)	EN113502	ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัส ปรับปรุงเนื้อหา และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 360	อุทกวิทยา	3(3-0-6)	EN113602	อุทกวิทยา	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส
191 361	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	EN113603	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส
191 410	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	EN114101	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 430	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)	EN114305	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)	- เปลี่ยนรหัส เพิ่มจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงเนื้อหา เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติ และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 498	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)	EN114998	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัส และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 499	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-6)	EN114999	โครงการวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)	- เปลี่ยนรหัส และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
			2.3) วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา 1 หรือ 6 หน่วยกิต			- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรายวิชาฝึกงาน
			EN113796	การฝึกงาน	1(0-3-1)	- เปลี่ยนรหัสจาก 191 399 และเพิ่มจำนวนหน่วยกิต
			EN114785	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา	6 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 191 495

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
4) กลุ่มวิชาชีพเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 – 9 หน่วยกิต			3) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 หน่วยกิต			
191 310	วิศวกรรมในการก่อสร้าง	3(3-0-6)	EN113100	วิศวกรรมงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 324	ปฐพีพลศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	EN113204	ปฐพีพลศาสตร์ขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อวิชา
191 332	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	3(3-0-6)	EN113312	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 342	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ	3(3-2-5)	EN113403	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงเนื้อหา และชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
191 343	เส้นโครงแผนที่	3(3-0-6)	EN113404	เส้นโครงแผนที่	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 353	การวางแผนการขนส่งในเมือง	3(3-0-6)	EN113503	การวางแผนการขนส่งในเมือง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 354	วิศวกรรมการจราจร	3(3-0-6)	EN113504	วิศวกรรมการจราจร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 363	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)	EN113604	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 411	การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	EN114102	การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 412	การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	EN114103	การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 413	การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	EN114104	การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 414	การจัดการงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	EN114105	การจัดการงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 420	การปรับปรุงดิน	3(3-0-6)	EN114205	การปรับปรุงดิน	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 421	ฐานรากเสาเข็ม	3(3-0-6)	EN114206	ฐานรากเสาเข็ม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 323	โครงสร้างดิน	3(3-0-6)	EN114207	โครงสร้างดิน	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 431	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	3(3-0-6)	EN114306	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 432	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)	EN114307	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 433	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	EN114308	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 434	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)	EN114309	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 435	การออกแบบสะพานคอนกรีต	3(3-0-6)	EN114310	การออกแบบสะพานคอนกรีต	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556			หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หมายเหตุ
191 436	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)	EN114311	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 440	การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(3-0-6)	EN114405	การสำรวจด้วยภาพถ่าย	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัส และปรับปรุงเนื้อหา
191 450	ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง	3(3-0-6)	EN114505	ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 451	การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(3-0-6)	EN114506	การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 452	การออกแบบถนนทางเรขาคณิต	3(3-0-6)	EN114507	การออกแบบถนนทางเรขาคณิต	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 453	การออกแบบผิวจราจร	3(3-0-6)	EN114508	การออกแบบผิวจราจร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 454	แอสฟัลต์เทคโนโลยี	3(3-0-6)	EN114509	เทคโนโลยีแอสฟัลต์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 362	ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	EN114605	ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 480	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-5)	EN114700	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-5)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 481	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)	EN114701	สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
191 482	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	EN114774	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
			EN003300	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003301	ความเสียดทานและการสึกหรอในงานวิศวกรรมระบบราง	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003302	วิศวกรรมล้อเลื่อน	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003303	ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมรถไฟ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003304	การวางแผนและการจัดการขนส่งระบบราง	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003305	การบริหารโครงการระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003306	การออกแบบทางรถไฟ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003307	การบำรุงรักษาระบบรางขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003308	ระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
			EN003309	ระบบลากจูงรถไฟ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556		หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หมายเหตุ	
		EN004310	ระบบขับเคลื่อนรถไฟ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
		EN004311	การควบคุมและการปฏิบัติการเดินรถ	3(3-0-6)	- รายวิชาเปิดใหม่
5) กลุ่มวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา	0 หรือ 6 หน่วยกิต				- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรายวิชาฝึกงาน
191 399 การฝึกงาน	0 หน่วยกิต				- เปลี่ยนรหัสเป็น EN113796 และเพิ่มจำนวนหน่วยกิต ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับ
191 495 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา	6 หน่วยกิต				- เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น EN114785 ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับ
5. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 – 9 หน่วยกิต	5. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 – 9 หน่วยกิต		
นักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันที่อุดมศึกษาอื่น ตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ อย่างน้อย 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน		ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่นหรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศเพิ่มเติมภายหลัง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากนักศึกษาลงทะเบียนเกินจากที่กำหนดไว้ให้ถือว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน			- ปรับปรุงคำอธิบาย

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 11
สรุปรายวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ. 2553

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่าง ๆ

(ข้อ ๓.๘) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.1 วิชาพื้นฐาน 34 หน่วยกิต								
EN001200 สถิตยศาสตร์ Statics	X	X						
EN001201 การฝึกปฏิบัติการในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practice				X		X		
EN001202 การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	X							
EN001203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	X					X		
SC201005 เคมีทั่วไป General Chemistry				X				
SC201006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory				X				
SC401206 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering I	X							
SC401207 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering II	X							
SC402202 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering III	X							
SC402302 สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์ Differential Equation for Engineering	X							
SC501003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I		X	X					
SC501004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II				X		X		

เนื้อหาความรู้		องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
SC501005	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 Fundamentals of Physics I		X	X					
SC501006	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 Fundamentals of Physics II				X		X		

2. วิชาบังคับ 68 หรือ 71 หน่วยกิต

เนื้อหาความรู้		องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 17 หน่วยกิต									
2.1.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ									
EN002204	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	X			X				
EN112300	กำลังวัสดุ 1 Strength of Materials I	X	X		X				
EN112301	กำลังวัสดุ 2 Strength of Materials II	X	X		X				
2.1.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์									
EN112600	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	X	X	X					
EN112601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory	X	X	X					
2.1.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ									
EN112400	การสำรวจ Surveying	X						X	
EN112401	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Laboratory	X						X	
EN113410	การสำรวจภาคสนาม Field Survey	X						X	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2.2 วิชาชีพวิศวกรรมโยธา 48 หรือ 51 หน่วยกิต								
2.2.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ								
EN112302 ทฤษฎีโครงสร้าง Structural Theory	X	X						
EN114305 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design & Practice	X	X						
2.2.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์								
EN112200 ธรณีวิทยาวิศวกรรม Engineering Geology	X	X		X				
EN113201 ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	X	X		X				
EN113202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	X	X		X				
EN113203 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering & Practice	X	X						
EN113320 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	X			X				
EN113321 ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Laboratory	X			X				
EN113303 การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	X	X						
EN113304 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design & Practice	X	X						
EN113602 อุทกวิทยา Hydrology	X	X	X					
EN113603 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	X	X	X					
2.2.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ								
EN113402 การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	X						X	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EN113500 วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	X						X	
EN113501 วิศวกรรมทาง Highway Engineering	X						X	
EN113502 ปฏิบัติการวิศวกรรมทาง Highway Engineering Laboratory	X						X	
EN114101 การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	X						X	
EN114998 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	X	X	X	X	X	X	X	
EN114999 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	X	X	X	X	X	X	X	
2. วิชาฝึกงานหรือสหกิจศึกษา 1 หรือ 6 หน่วยกิต								
3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ								
EN113796 การฝึกงาน Practical Training	X	X	X	X	X	X	X	
EN114785 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา Cooperative Education in Civil Engineering	X	X	X	X	X	X	X	

3. กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 หน่วยกิต

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3.1 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ								
EN113100 วิศวกรรมงานก่อสร้าง Construction Engineering	X						X	
EN113312 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง Advanced Concrete Technology	X	X		X				
EN114306 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural Analysis	X	X						

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EN114307 การออกแบบโครงสร้างเหล็กชั้นสูง Advanced Steel Structures Design	X	X						
EN114308 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	X	X		X				
EN114309 การออกแบบอาคาร Building Design	X	X		X				
EN114310 การออกแบบสะพานคอนกรีต Concrete Bridge Design	X	X		X				
EN114311 พลศาสตร์โครงสร้าง Structural Dynamics	X	X		X				
EN114700 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Applications in Civil Engineering	X	X						
EN114701 สถิติประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา Applied Statistics for Civil Engineers	X	X						
EN114774 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา Special Topics in Civil Engineering	X	X	X	X	X	X	X	
3.2 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์								
EN113204 ปฐพีพลศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Soil Dynamics	X	X						
EN113604 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน Groundwater Engineering	X	X	X					
EN114205 การปรับปรุงดิน Soil Improvement	X	X		X				
EN114206 ฐานรากเสาเข็ม Pile Foundation	X	X						
EN114207 โครงสร้างดิน Earth Structures	X	X		X				
EN114605 ชลศาสตร์การไหลทางน้ำเปิด Open Channel Hydraulics	X	X	X					

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2.3.3 กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ								
EN113403 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Geographic Information Systems	X	X	X					
EN113404 เส้นโครงแผนที่ Map Projection	X	X					X	
EN113503 การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transportation Planning	X	X					X	
EN113504 วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	X	X					X	
EN114102 การบริหารผลิตภาพงานก่อสร้าง Construction Productivity Management	X	X					X	
EN114103 การวางแผนและการกำหนดเวลางานก่อสร้าง Construction Planning and Scheduling	X	X					X	
EN114104 การบริหารสัญญาและกฎหมายงานก่อสร้าง Construction Contract and Related Law Management	X	X					X	
EN114105 การจัดการงานวิศวกรรม Engineering Management	X	X					X	
EN114405 การสำรวจด้วยภาพถ่าย Photogrammetry	X	X					X	
EN114505 ระบบการจัดการโลจิสติกส์ในการขนส่ง Transport Logistics Management Systems	X	X					X	
EN114506 การออกแบบถนนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Roadway Design by Application Software	X	X					X	
EN114507 การออกแบบถนนทางเรขาคณิต Geometric Highway Design	X	X					X	
EN114508 การออกแบบผิวจราจร Pavement Design	X	X					X	
EN114509 เทคโนโลยีแอสฟัลต์ Asphalt Technology	X	X					X	

เอกสารแนบท้ายหมายเลข 12
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ. 2553

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

องค์ประกอบและสิ่งเกี่ยวข้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในรายงานฉบับนี้ แสดงไว้ตามกรอบที่กำหนดในรายละเอียดของ มคอ. ๑ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ อนึ่ง จากการสำรวจหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ พบว่ามีจำนวนหลักสูตรทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๔๐๐ หลักสูตร อีกทั้งชื่อปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาย่อยที่เปิดสอนและได้รับการรับรองแล้วเป็นไปในลักษณะที่หลากหลาย ทั้งที่หลักสูตรหลายหลักสูตรมีจุดประสงค์ไปในการทำงานเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ชื่อสาขาวิชาของแต่ละสถาบันล้วนสามารถสื่อความหมายของหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง และมีความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน ดังนั้น ในรายงานฉบับนี้จึงไม่มีการกำหนดชื่อปริญญาในระดับสาขาวิชา (ข้อ ๒ ในมคอ. ๑) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสากล

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งที่เป็นเอกสารของในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งข้อบังคับหรือข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องในการผลิตและใช้วิศวกรในประเทศ ทั้งในรูปแบบของการประชุม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการ และการแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บ <http://www.tqf.eng.mut.ac.th/> จึงได้จัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑ ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม/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 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วศ.บ.
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering
B.Eng.

หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาชีพนั้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

๓ ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้านเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ 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 ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศ ที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์

ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาวิชาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นต้องมีองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

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) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน

(Energy)

๖) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(Electricity and Electronics)

๗) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ

(System Management)

๘) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

(Biology Health and Environment)

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

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อน และการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การ

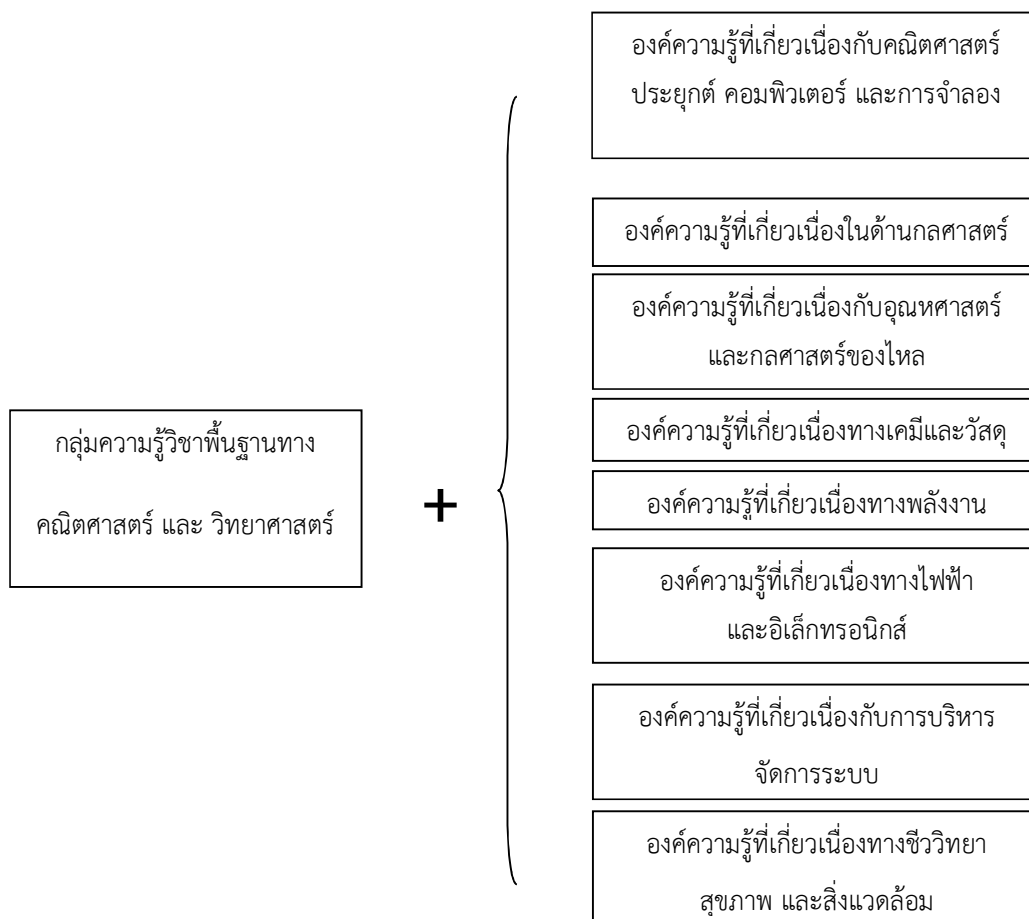
ประยุกต์ใช้งานสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน (Energy)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

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

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำเสนอสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

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

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมียุทธศาสตร์พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจระทำได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันฯ



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่างๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้น ๆ

๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

๔ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

(๑) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และ เสียสละ

(๒) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

(๓) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนางค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

(๔) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(๕) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็น หมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

(๖) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

๕ มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต

(๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆของ องค์กรและสังคม

(๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์

(๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๕.๒ ด้านความรู้

(๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทาง เทคโนโลยี

(๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

(๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๖ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

๗ โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้งด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

(๑) วิชาเฉพาะพื้นฐาน หมายถึง วิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

(๒) วิชาเฉพาะด้าน หมายถึง วิชาที่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องมีในแต่ละด้านของสาขาวิชา เช่น กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม และ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

บางหลักสูตรอาจกำหนดให้มีประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา โดยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ

สำหรับหลักสูตรที่ต้องการใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

๘ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา/สาขาวิชา

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ครอบคลุมองค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของลักษณะสาขา โดยแต่ละสาขาวิชา อาจประกอบด้วยกลุ่มความรู้เฉพาะทาง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๘.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นแขนงวิชาย่อย เช่น ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ ระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ โดยกลุ่มความรู้ในส่วนนี้เกิดจากการบูรณาการในสัดส่วนที่เหมาะสมตามความต้องการของหลักสูตรและเอกลักษณ์ของสถาบัน

หมายเหตุ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เหมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว ศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างออกไป 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) กลุ่มความรู้ด้าน ระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (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) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

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 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 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) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ (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) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (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)

๘.๑๗ 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 อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

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

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

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

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรมแฟ้มผลงาน

การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป 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 รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

๑) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของ นักศึกษา

๑๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๓.๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือ เทียบเท่า

๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

๓.๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันศึกษากำหนด

๑๒ คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณวุฒิเป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด

- แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด

- แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

- ประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
 - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- (๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- (๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- (๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- (๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๓ ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีการใช้ งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ตและสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิดีทัศน์วิชาการ 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 ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่เดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔ แนวทางการพัฒนาอาจารย์

- ๑) มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ๒) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- ๓) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- ๔) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- ๕) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

๑๕ การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

- ๑) สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ต้องมีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไป ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
- ๒) สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต่อไป

๑๖ การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่ การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อ ต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คนโดยมี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๒ คน (โดยในจำนวนนี้ควรเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๑ คน) และผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่าง น้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ

มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใด ๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่ง สถาบันฯต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่า บัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของ สถาบันฯ และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจจะรับบัณฑิตเข้า ทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลัก หรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ.๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำ อย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันอนุมัติ

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

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา 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) เมื่อสถาบันฯได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครึ่งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑) เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๒) ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๓) หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๔) กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชานั้นกำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะมีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘ รายชื่อและหน่วยงานของคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑๘.๑ ที่ปรึกษาโครงการ

- ๑) ดร.จิรณี ดันติรัตน์วงศ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 - ๒) รศ.ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- (ประธานสภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย สมัยที่ ๓๒)

๑๘.๒ คณะทำงานจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

- | | | |
|------------------------------------|--|-----------|
| ๑) รศ.ดร.อติคม ฤกษ์บุตร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | ประธาน |
| ๒) รศ.ดร.วิบูลย์ ชื่นแขก | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | รองประธาน |
| ๓) ผศ.ดร.สมชัย หิรัญโรตม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | รองประธาน |
| ๔) รศ.ดร.อุรุยา วิสกุล | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| ๕) รศ.มณฑล สีสานจินดาไกรฤกษ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | กรรมการ |
| ๖) ผศ.ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ | กรรมการ |
| ๗) ดร.นริศรา อินทรจันทร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | กรรมการ |
| ๘) รศ.ดร.ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ | ผู้แทนจากสภาวิศวกร | กรรมการ |
| ๑๐) อาจารย์นิตยา จันทร์เรือง มหาผล | ผู้แทนจากสภาวิศวกร | กรรมการ |
| ๑๒) รศ.น.อ.ดร.วรวจน์ ขำพิศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | กรรมการ |
| ๑๓) รศ.ดร.สถาพร โภคา | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี | กรรมการ |
| ๑๔) รศ.ดร.อานันท์วัฒน์ คุณากร | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | กรรมการ |

๑๕) รศ.ดร.ประยุทธ์ อัครเอกผาลิน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	กรรมการ
๑๖) รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	กรรมการ
๑๗) รศ.ดร.ยุทธชัย บรรเทงจิตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	กรรมการ
๑๘) ผศ.ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	กรรมการ
๑๙) ผศ.ดร.ศิวะ อัจฉริยวิริยะ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	กรรมการ
๒๐) ดร.สมพงษ์ ตุ่มสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยสยาม	กรรมการ
๒๑) ผศ.ดร.พันธุ์พล หัตถโกศล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	กรรมการ
๒๒) รศ.ดร.สายประสิทธิ์ เกิดนิยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	กรรมการ
๒๓) รศ.ประสิทธิ์ จุลเสวีวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	กรรมการ
๒๔) อาจารย์สุนีย์ ครุฑิช	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	กรรมการและเลขานุการ
๒๕) ผศ.ดร.ธันวา ศรีประโม่ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๖) ดร.ธีรยศ เวียงทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗) อาจารย์พิเชษฐ์ วิสารทพงศ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๘.๓ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

๑) รศ.ดร.อานันท์วัฒน์ คุณากร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร.อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
๓) รศ.ดร.ชัยวุฒิ ฉัตรอุทัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
๔) รศ.ดร.พิชัย อารีย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	

๑๘.๔ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

๑) รศ.ดร.ประยุทธ์ อัครเอกผาลิน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร.ชวงศ์ พงษ์เจริญพานิช	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
๓) ผศ.ดร.เด่นชัย วรเศวต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	

๑๘.๕ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

๑) ดร.สมพงษ์ ตุ่มสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยสยาม	ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร.พิพัฒน์ พรหมมี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
๓) ผศ.วิภาวัลย์ นาคทรัพย์	มหาวิทยาลัยสยาม	
๔) ผศ.ดร.ธรา ชลปรางค์		
๕) พ.ท.ดร.วิจิต ชัยเกล้า	โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า	

๑๘.๖ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ)

๑) รศ. ประสิทธิ์ จุลเสวีวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ประธานอนุกรรมการ
------------------------------	--	------------------

๒) รศ.จิระศักดิ์ ขาญวุฒิชัยธรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๓) ดร.เต๋ยว กุลพิทักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
๔) รศ.ดร.เอก ไชยสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
๕) ผศ.ดร.ภาณุทัต บุญประมุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
๖) รศ.ดร.วันชัย รื้อรุจา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๗) ผศ.พิทยา ปานนิล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๘) อาจารย์ธีรวัฒน์ เทพมณี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๙) อาจารย์ศิริพงษ์ วงษ์คาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
๑๘.๗ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
๑) รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร.ศุภสิทธิ์ รอดขวัญ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๓) รศ.ดร.ภูติส ถักษณะเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๔) ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรอุฒิกุล	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
๕) ดร.ยศพงษ์ ลออนวล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
๑๘.๘ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	
๑) รศ.ดร.สถาพร โภคา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร.ปิยะ โชติโกไร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๓) ผศ.ดร.วัฒนชัย สมิตาการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๔) ผศ.ดร.นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๕) ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
๖) ผศ.ดร.ธนาตล คงสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
๗) อาจารย์พนิดา สิมารู	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
๑๘.๙ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	
๑) รศ.ดร.ยุทชัย บรรเทงจิตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประธานอนุกรรมการ
๒) รศ.ดร.พีรยุทธ์ ขาญเศรษฐกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๓) รศ.ศันสนีย์ สุภาภา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๔) ผศ.ดร.รวิน ระวิวงศ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
๑๘.๑๐ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	
๑) ผศ.ดร. ทิพบุษย์ เอกแสงศรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประธานอนุกรรมการ
๒) ผศ.ดร. จุไรวัลย์ รัตนะพิสิฐ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓) ดร. นริศรา อินทรจันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

๑๘.๑๑ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| ๑) ดร. ศุภเกียรติ ศรีพนมธนากร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) รศ.ดร. ขาดิ เจียมไชยศรี | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | |
| ๓) ผศ.ดร. ชาญวิทย์ สายหยุดทอง | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ | |
| ๔) ดร. สโรช บุญยกิจสมบัติ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | |
| ๕) อาจารย์พิชิต พูนผลวัฒนาภรณ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | |

๑๘.๑๒ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

- | | | |
|----------------------------------|--|------------------|
| ๑) ผศ.ดร. ศิวะ อัจฉริยวิริยะ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) รศ. อนุตร จำลองกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | |
| ๓) ผศ.ดร. ศิวลักษณ์ ปฐวิรัตน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | |
| ๔) รศ.ดร. ประเทือง อุษาบริสุทธิ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | |
| ๕) ผศ.ดร. ทรงวุฒิ แสงจันทร์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | |
| ๖) ดร.ญาณกร สุทัศน์มาลี | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | |
| ๗) ผศ.ดร. สมโภชน์ สุตาจันทร์ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น | |
| ๘) ผศ.ดร.วิเชียร ปลื้มกมล | มหาวิทยาลัยขอนแก่น | |

๑๘.๑๓ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| ๑) รศ.น.อ.ดร.วรพจน์ ขำพิศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) รศ.ร.อ.ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | |
| ๓) อาจารย์ชัยนิกร กุลวงษ์ | มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล | |
| ๔) ดร. พิเนษฐ์ ศรีโยธา | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | |
| ๕) อาจารย์อรรถพล กัณหาเวก | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | |

๑๘.๑๔ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| ๑) ผศ.ดร. พันธุ์พล หัตถโกศล | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) ผศ.ดร. ธวัชชัย ปลุกผล | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | |

๑๘.๑๕ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

- | | | |
|---------------------------------|--|------------------|
| ๑) รศ.ดร. สายประสิทธิ์ เกิดนิยม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) ผศ.ดร. จินดา เจริญพรพาณิชย์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | |
| ๓) ผศ. สราวุธ วรสุมนต์ | มหาวิทยาลัยสยาม | |
| ๔) ดร. นกสิทธิ์ นุ่มวงษ์ | สมาคมวิศวกรรมยานยนต์ไทย | |

๑๘.๑๖ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

- | | | |
|-------------------------------|------------------------|------------------|
| ๑) ดร. พิระพงศ์ ดริยเจริญ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒) ดร. อมรรัตน์ เลิศวรสิริกุล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | |

๓) ดร. จิราภรณ์ เอื้อชลิตานุกุล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

๔) ดร. ศิรินทร ทองแสง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

๑๘.๑๗ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

๑) ผศ.ดร.มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประธานอนุกรรมการ

๒) ผศ.ดร.มนต์ทิพย์ ชำของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

๓) ดร.พูนพัฒน์ พูนน้อย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๔) ผศ.ดร. สุนัน ปานสาคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

๕) ดร. เทวรัตน์ ทิพย์วิมล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๑๘.๑๘ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

๑) ผศ.ดร.พิทยา หลิวเสรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ประธานอนุกรรมการ

๒) ผศ.ดร.ชัยยงค์ เตชะไพโรจน์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

๓) ผศ.ดร.พิมพ์ชนก จตุรพิริย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

๔) ดร.สุวัฒนา พุกกะศรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

๕) ดร.วนิดา วัฒนการุณ มหาวิทยาลัยศิลปากร

๖) อาจารย์จุนนี วีระเจตบดิษฐ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเหตุ เป็นสาขาที่เปิดสอนอยู่เพียงสถาบันเดียว ในขณะจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ

๑๙ ภาคผนวก

๑๙.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๓.๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓.๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

๑๙.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

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

หมายเหตุ เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เหมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (คู่มือ ๓.๘.๒ ถึง ๓.๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบันอาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้น เป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

๑๙.๑.๒ 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								
การวัด และ เครื่องมือวัด ทางไฟฟ้า (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		

๑๙.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
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		

๑๙.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (แอนะล็อกและดิจิทัล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบแอนะล็อก	X			X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิทัล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(แอนะล็อกและดิจิทัล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (แอนะล็อกและดิจิทัล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (แอนะล็อกและดิจิทัล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (แอนะล็อกและดิจิทัล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (แอนะล็อกและดิจิทัล)	X	X	X	X	X	X		X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

๑๙.๑.๕ 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		
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือ (Instrumentation)	X					X	X	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(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	

๑๙.๑.๖ 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								

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

๑๙.๑.๗ 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		

๑๙.๑.๘ 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); ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)	X				X			
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles); ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)	X	X			X			
(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์								
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X						
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis); การวิเคราะห์การสมดุลงานในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);	X	X						

๑๙.๑.๙ 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		

๑๙.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	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	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
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

๑๙.๑.๑๑ 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							

๑๙.๑.๑๒ 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			

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)			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

๑๙.๑.๑๓ 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

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
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

๑๙.๑.๑๔ 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) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม								
กลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

๑๙.๑.๑๕ 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

๑๙.๑.๑๖ 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			
การวัด และการควบคุมอัตโนมัติ (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

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X			X	X

๑๙.๑.๑๗ 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
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