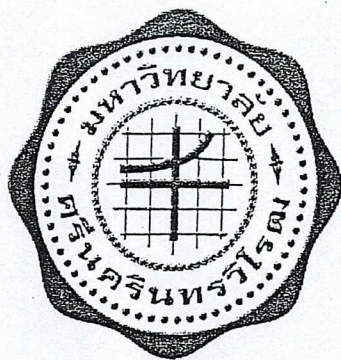




มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบและให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ - 8 ก.พ. 2561

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อนามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	3
12. ผลกระทบจากข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	8
1. ระบบการจัดการศึกษา	8
2. การดำเนินการหลักสูตร	8
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	38
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	38

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	39
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	39
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	39
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา	44
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผล	53
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)	53
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	53
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	53
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	54
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	54
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	54
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	56
1. การกำกับมาตรฐาน	56
2. บัณฑิต	56
3. นิสิต	56
4. อาจารย์	57
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	58
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	58
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	59
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	61
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	61
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	61
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	61
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	61

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก	62
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559	63
ภาคผนวก ข. สำเนาแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	89
ภาคผนวก ค. รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	91
ภาคผนวก ง. การสำรวจความต้องการทักษะจากบัณฑิตและมหาบัณฑิต ของภาคอุตสาหกรรม	99
ภาคผนวก จ. ประวัติส่วนตัวอาจารย์ประจำหลักสูตร	113
ภาคผนวก ฉ. การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559	131

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25540091100112

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Civil Engineering



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

เมื่อวันที่ - 8 ก.พ. 2561

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อ: วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Master of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ: M.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 สำหรับผู้จบปริญญาตรีที่ทำวิจัยและเรียนรายวิชาเพิ่มเติม จำนวนหน่วยกิตรวม
ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนิสิต

นักศึกษาชาวไทย และชาวต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง (หลักสูตรเดิมชื่อ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา 2559

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการประชุมครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่...28...เดือน...มิถุนายน...พ.ศ...2559...

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่.....4/2559....
เมื่อวันที่ ..13. เดือน ...กันยายน..... พ.ศ....2559..

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่....
13/2559..... เมื่อวันที่ ...26.. เดือนตุลาคม..... พ.ศ... 2559.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

พร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพ ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ ในปีพ.ศ. 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรโยธา โดยสามารถประกอบอาชีพได้หลากหลาย เช่นวิศวกรออกแบบ วิศวกรที่ปรึกษา วิศวกรวางแผน วิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรควบคุมการผลิต และวิศวกรควบคุมกระบวนการต่างๆ ทั้งในงานก่อสร้าง โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่ควบคุมกำกับและออกนโยบายและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น อาทิ ทางด้านการบริหารจัดการน้ำ การบริหารจัดการของเสีย การบริหารจัดการขยะ
2. นักวิจัยทางด้านวิศวกรรมโยธา
3. อาจารย์ ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวได้แก่ ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้าง เปิดบริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมโยธา ผู้เชี่ยวชาญอิสระด้านวิศวกรรมโยธา

9. ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร. ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Eng. (Structural Engineering), 2548 Ph.D. (Engineering), 2555	มหาวิทยาลัยนเรศวร Asian Institute of Technology Sirindhorn International Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร. สัจจะ เสถบุตร	B.Eng.(Mechanical Engineering), 2513 M.Eng. (Applied Hydraulics), 2516 M.S. (Civil Engineering), 2524 D.Eng. (Applied Hydraulics), 2518	University of New South Wales, Australia Asian Institute of Technology Massachusetts Institute of Technology, USA Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร. ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สนิถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Sc (Disaster Management), 2558 D.Eng. (Structural Engineering), 2552	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ National Graduate Institute for Policy Studies, Japan Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนที่ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็น ต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มุ่งสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ โดยใช้แนวคิดและทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งรวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรของประเทศในหลายๆ ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาหลักสูตรโดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

แนวนโยบายเศรษฐกิจยุค 4.0 ที่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี อาทิ เช่น การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการสร้างมูลค่าให้กับชิ้นงานและเกิดการถ่ายโอนข้อมูลเชิงดิจิทัล ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทันทั่วถึง ซึ่งจะทำให้ขั้นตอนความผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยลง และลดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และ ที่กล่าวถึงการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจยุค 4.0รวมทั้งภูมิภาคเอเชียซึ่งทวีความสำคัญ

เพิ่มชิ้นการถ่ายเทอำนาจทางเศรษฐกิจจากประเทศอุตสาหกรรมในภูมิภาคตะวันตกมายังภูมิภาคเอเชีย โดยศูนย์กลางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมโลกมีแนวโน้มโยกย้ายเข้าสู่ภูมิภาคเอเชียมากขึ้นเนื่องจากมีปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ ได้แก่ความสัมพันธ์ของห่วงโซ่การผลิตภายในภูมิภาคการรวมตัวของประชาคมภูมิภาคอาเซียนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและการค้าร่วมกันทำให้เกิดการพัฒนาระบบโครงข่ายการคมนาคมร่วมกันในภูมิภาค รวมไปถึงการพัฒนาระบบการรับมือวิกฤตการณ์จากภัยพิบัติของภูมิภาค ทำให้แนวคิดในการรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสถานะทางเศรษฐกิจ สังคม และภัยพิบัติเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ถือเป็นรากฐานสำคัญที่ต้องให้การพิจารณา โดยรัฐบาลได้วางรากฐานการสร้าง ความมั่นคงในหลายด้าน เช่น การเพิ่มการพัฒนาด้านคมนาคมและ โครงสร้างพื้นฐาน การจัดหาพลังงานไฟฟ้าและส่งเสริมพลังงานทดแทน การผลักดันให้ประเทศไทย เป็นศูนย์กลางด้านการเตือนภัยพิบัติของภูมิภาคอาเซียน เป็นต้น

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12(พ.ศ. 2560-2564) ภาควิชาวิศวกรรมโยธาจึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมโยธา ที่มีคุณภาพและความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ และแผนยุทธศาสตร์หลักของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การส่งเสริมการใช้ความรู้และเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา เป็นกลไกที่สำคัญของการขับเคลื่อนกระบวนการในการพัฒนาประเทศ โดยต้องมีการดำเนินการด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมของสังคมไทยรวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร (จรรยาบรรณวิศวกร) พร้อมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศชาติและภูมิภาค

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องทำในเชิงรุกอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมโยธา สอดคล้องกับแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งในด้านของการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงสถานะด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

โดยการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูงทางด้านวิศวกรรมโยธาในระดับมหาบัณฑิต จำเป็นต้องมีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ การวิจัย และวิชาชีพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ การแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อให้เกิดการแข่งขันได้ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ การปรับหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับทิศทางของประเทศตามแนวนโยบายเศรษฐกิจยุค 4.0 เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอาทิ เช่น การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการสร้างมูลค่าให้กับชิ้นงานและเกิดการถ่ายโอนข้อมูลเชิงดิจิทัล ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจะทำให้ขั้นตอนความผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยลง และลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นต่อกระบวนการโต้ตอบทางวิศวกรรมโยธา นอกจากนี้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมโยธายังจำเป็นต้องมีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที มีความเข้าใจในบริบทและผลกระทบของเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาส่งสังคม มีการปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อมุ่งสู่ ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบไปด้วยห้าพันธกิจสำคัญดังนี้

1. ผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพและคุณธรรมให้แก่สังคม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้
2. สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
3. บริการวิชาการที่มีคุณภาพ จิตสำนึกและรับผิดชอบต่อสังคม
4. ศึกษา วิเคราะห์ และทำนุบำรุงวัฒนธรรมและศิลปะ
5. พัฒนาระบบบริหารที่มีคุณภาพ และธรรมาภิบาล

การพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธามีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มุ่งเน้นการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ (พันธกิจข้อที่ 2 ของสถาบัน) โดยเฉพาะการวิจัยประยุกต์ ซึ่งในขณะเดียวกัน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ก็ให้ความสำคัญแก่การวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ ซึ่งมุ่งให้การพัฒนาการวิจัยพื้นฐานในสาขาต่างๆ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมโยธา เพื่อนวัตกรรมแห่งอนาคตของการพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบันไปกับความเป็นเลิศทางงานวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

1.2 ความสำคัญ

วิศวกรรมโยธา เป็นศาสตร์สาขาหนึ่งทางด้านวิศวกรรมหลักที่จำเป็นในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น แหล่งน้ำ ถนน อาคาร บ้านเรือน เป็นต้น ซึ่งจากการสรุปสภาวะการณ์โดยรวมภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรดังที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 1.1 หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรพบว่าการเรียนรู้การสอนในระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างการพัฒนาประเทศตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะที่ 11 และ 12 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างและพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และพอเพียง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในด้านวิศวกรรมโยธาเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาสู่การสังเคราะห์นวัตกรรมด้านวิศวกรรมโยธา
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการวิจัยและการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาชั้นสูงอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

2 แผนการพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	ยุทธศาสตร์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิต สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา	- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี - ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้าในสาขาที่เกี่ยวข้อง ด้วยการหาประสบการณ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ	จำนวนรายชื่อ อาจารย์ พร้อมประวัติ และประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนาและการฝึกอบรมศึกษาดูงาน
กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างองค์ความรู้ทักษะทางวิชาชีพและวิชาการที่ทันสมัย	- จัดหาเอกสารทางวิชาการให้เพียงพอแก่ผู้เรียน เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา - จัดให้เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้และ/หรือผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา - จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของนิสิตในรูปแบบการสัมมนาบ่อยเป็นประจำ - จัดให้มีห้องพักผ่อนรวมสำหรับ นิสิต ระดับบัณฑิตศึกษาและอาจารย์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นในบรรยากาศอย่างไม่เป็นทางการ	- จำนวนรายชื่อตำราเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสำนักหอสมุด - รายชื่อนิสิตที่เป็นผู้สนับสนุนและ/หรือผู้ช่วยสอนในระดับปริญญาตรี - รายงานความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์ของนิสิต
ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ.	- จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกของ สกอ. - มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาทุกๆ ปี	รายงานการรับรองหลักสูตรของ สกอ.

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบทวิภาคโดยปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย โดยหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพ.ศ. 2559หมวด 1 (ระบบการศึกษา)

- รายวิชาภาคทฤษฎี 1 หน่วยกิตเท่ากับบรรยายไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
- รายวิชาภาคปฏิบัติ 1 หน่วยกิตเท่ากับฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
- วิทยานิพนธ์ 1 หน่วยกิต เท่ากับศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนทั้งในและนอกเวลาราชการตามรายละเอียดต่อไปนี้

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม- ธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม- พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของ บัณฑิตวิทยาลัยพ.ศ. 2559 หมวด 3 ข้อที่ 17 เรื่องการรับเข้าเป็นนิสิตหรือฉบับที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อไป ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควร รับเข้าศึกษาและมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

เป็นผู้ที่จบปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมโยธาการบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมเกษตรวิศวกรรมชลประทานวิศวกรรมแหล่งน้ำวิศวกรรมสุขาภิบาลวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ หรือเทียบเท่า โดยผู้สมัครที่มีคุณสมบัติต่างไปจากที่กล่าวมาแล้วให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การเรียนรู้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธานั้น เป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบที่เน้นการค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์สาระความรู้ ให้ความเข้าใจในระดับที่ต้องแท่งและลึกซึ้งมากขึ้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ อาจทำให้นิสิตแรกเข้าอาจประสบปัญหาด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) เรื่องการปรับตัวในการฝึกฝนทักษะในด้านต่างๆ ที่จำเป็นเช่นการสืบค้น การวิเคราะห์สรุป และการนำเสนอข้อมูล อีกทั้งต้องปรับพื้นฐานความรู้ในกรณีที่รับนิสิตเข้าศึกษาด้วยคุณสมบัติการศึกษาเทียบเท่า
- 2) นิสิตมีทักษะด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอต่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้แก่ ทักษะการอ่าน ทักษะการแปลบทความวิชาการ และบทความวิจัยภาษาอังกฤษ
- 3) นิสิตบางส่วนอาจมีภาระงานประจำควบคู่กับการเรียนจึงอาจมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดสรรเวลาเพื่อการศึกษาและเข้าร่วมกิจกรรม ทำให้ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในหัวข้อ 2.3

1. จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำกฎระเบียบและเทคนิคแบ่งเวลาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนให้สำเร็จการศึกษาตามที่กำหนด
2. จัดกิจกรรมเสริมทักษะการสืบค้นข้อมูลให้นิสิตใหม่
3. กำหนดให้นิสิตเข้ารับการอบรมในหลักสูตรพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการของสถาบันภาษาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้นิสิตอ่านบทความภาษาอังกฤษในทุกรายวิชา เพื่อให้นิสิตคุ้นเคยกับการอ่านและการแปลบทความภาษาอังกฤษ
4. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และดูแลนิสิตอย่างสม่ำเสมอ

2.5 แผนรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตระดับปริญญาโทที่จะรับเข้าศึกษา และคาดว่าจะจบการศึกษาในช่วง 5 ปี (2559-2563) ดังนี้

ระดับชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
จำนวนรวม	10	20	20	20	20
ผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียม / คน / ปี x จำนวนรับ)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
รวมรายรับ	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000

2.6.2 ประมาณค่าใช้จ่าย

งบประมาณของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม(ต่อหัว)
หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน		
ค่าตอบแทนผู้สอน (เช่น 25 หน่วยกิต x 600 บาท x 15 ครั้งต่อภาค)	225,000	
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตรหรือค่าใช้จ่ายต่อปี x 2)	80,000	
ค่าวัสดุประกอบการศึกษา (ทั้งหลักสูตรหรือค่าใช้จ่ายต่อปี x 2)	8,290	
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	-	
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร(เช่น จัดสัมมนาปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต)	-	
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต	-	
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ	313,920	
หรืออื่นๆแล้วแต่หลักสูตร	31,920	31,392
→ ค่าใช้จ่ายรวม		
→ ค่าใช้จ่ายต่อหัว (ค่าใช้จ่ายรวม/จำนวนนิสิตขั้นต่ำ 8 คน)		
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก		
งบพัฒนาหน่วยงาน (ขั้นต่ำ 5%)*1		
งบวิจัยของหน่วยงาน (ขั้นต่ำ 5%)	12,000	
ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค ร้อยละ 10	12,000	
	18,000	73,392

	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม(ต่อหัว)
หมวดปริญญาโท		
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมปริญญาโท (อัตราต่อหัว)	-	-
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ (อัตราต่อหัว)	-	-
หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (15%)	18,000	91,392
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง		
ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (4,360 x จำนวนปี)	8,720	
ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 x จำนวนปี)	6,000	
ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040 x จำนวนปี)	2,080	
ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (5,904 x จำนวนปี)	11,808	120,000
ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร	120,000	

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

การเทียบโอนหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 สำหรับผู้จบปริญญาตรีที่ทำวิจัยและเรียนรายวิชาเพิ่มเติม จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม
2. กลุ่มวิชาวิศวกรรมจัดการก่อสร้าง

3. กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
4. กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและสารสนเทศภูมิศาสตร์
5. กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค
6. กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม

ดังมีรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

1 หมวดวิชาแกน	8	หน่วยกิต
2 หมวดวิชาแยกตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาเลือก	4	หน่วยกิต
3 หมวดวิชาปริญญานิพนธ์	12	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

สำหรับผู้ที่ไม่ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จะต้องเรียนวิชาเฉพาะ ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ ที่ระบุไว้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

3.1.3 รายวิชา หลักสูตรแผน ก แบบ ก2

1) รายวิชาหมวดวิชาแกนจำนวน 8 หน่วยกิต

ให้นิสิตทุกคนเรียนและสอบผ่านในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด จำนวน 8 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

วศย 501 คณิตศาสตร์คำนวณและการประยุกต์ทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
CVE 501 Computational Mathematics and Engineering Applications	
วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
CVE 502 Research Design in Civil Engineering	
วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	2(1-2-3)
CVE 503 Civil Engineering Seminar	

2) หมวดวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต

ให้นิสิตในแต่ละกลุ่มวิชา ต้องเรียนและสอบผ่านในรายวิชาบังคับเฉพาะของกลุ่มวิชาใดกลุ่มหนึ่งใน 6 กลุ่มวิชา โดยมีจำนวน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการดำเนินการบริหารหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธาดังมีรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม (Water Resources and Environmental

Engineering)

วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 511 Advanced Hydrology	
วศย 512 วิธีทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ	3(2-2-5)
CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources	
วศย 513 การบริหารจัดการน้ำ แบบบูรณาการ	3(2-2-5)
CVE 513 Integrated Water Resources Management	
วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน	3(3-0-6)
CVE 514 Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง (Construction Management Engineering)

วศย 521 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	3(2-2-5)
CVE 521 Construction Methods and Machinery	
วศย 522 เทคนิคการตรวจงาน	3(2-2-5)
CVE 522 Inspection Techniques	
วศย 523 การจัดการองค์กรก่อสร้าง	3(2-2-5)
CVE 523 Construction Organizational Management	
วศย 524 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	3(2-2-5)
CVE 524 Cost Control for Construction Project	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)

วศย 531 พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CVE 531 Structural Dynamics	
วศย 532 พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต	3(2-2-5)
CVE 532 Behaviors of Concrete Structures	
วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก	3(2-2-5)
CVE 533 Behaviors of Steel Structures	

วศย 534	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 534	Advanced Structural Analysis	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Transportation Engineering and Geographic Information System)

วศย 541	ความต้องการขนส่งและแบบจำลองการขนส่ง	3(2-2-5)
CVE 541	Transport Demand and its Modeling	
วศย 542	ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้	3(2-2-5)
CVE 542	Road Traffic Theory and its Application	
วศย 543	วิศวกรรมทางขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 543	Advanced Highway Engineering	
วศย 544	การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อวิศวกรรมขนส่ง	3(2-2-5)
CVE 544	Application of GIS in Transportation Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Geotechnical Engineering)

วศย 551	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 551	Advanced Soil Mechanics	
วศย 552	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 552	Advanced Foundation Engineering	
วศย 553	การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	3(2-2-5)
CVE 553	Reliability-Based Analysis in Geotechnical Engineering	
วศย 554	วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	3(2-2-5)
CVE 554	Numerical Methods in Geotechnical Engineering	

กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม (Concrete and Engineering Materials)

วศย 561	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 561	Advanced Concrete Technology	
วศย 562	ความคงทนของคอนกรีต	3(2-2-5)
CVE 562	Durability of Concrete	

วศย 563	วิธีการทดลองทางวิศวกรรม	3(2-2-5)
CVE 563	Experimental Methods in Engineering	
วศย 564	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 564	Advanced Civil Engineering Materials	

3) หมวดวิชาเลือก จำนวน 4 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่มวิชาสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านในรายวิชาเลือกของกลุ่มวิชาใดกลุ่มหนึ่ง โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

วศย 515	การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน	3(2-2-5)
CVE 515	Stormwater Management Planning	
วศย 516	แบบจำลองทางอุทกวิทยา	3(3-0-6)
CVE 516	Hydrologic Modeling	
วศย 517	คุณภาพน้ำและการจำลองทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
CVE 517	Water Quality and Mathematical Modeling	
วศย 518	กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำ	3(3-0-6)
CVE 518	Advanced Water Treatment Processes	
วศย 519	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
CVE 519	Environmental Law	
วศย 611	กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
CVE 611	Advanced Industrial Wastewater Treatment Processes	
วศย 612	วิศวกรรมการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)
CVE 612	Air Pollution Control Engineering	
วศย 613	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
CVE 613	Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง

วศย 525	การจัดการโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ	3(2-2-5)
CVE 525	International Construction Project Management	
วศย 526	การควบคุมคุณภาพในโครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 526	Quality Control in Construction Project	
วศย 527	การจัดการความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 527	Safety Management for Construction	
วศย 528	วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 528	Value Engineering in Construction Project	
วศย 529	การจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 529	Risk Management in Construction	
วศย 621	การจัดการการเงินของโครงการ	3(3-0-6)
CVE 621	Project Financial Management	
วศย 622	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมจัดการการก่อสร้าง	1(0-2-1)
CVE 622	Selected Topics in Construction Management Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 535	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง	3(2-2-5)
CVE 535	Advanced Reinforced Concrete Design	
วศย 536	วิศวกรรมคอนกรีต	3(3-0-6)
CVE 536	Concrete Engineering	
วศย 537	การออกแบบโครงสร้างขั้นสูง	3(2-2-5)
CVE 537	Advanced Structural Design	
วศย 538	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับโครงสร้างทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
CVE 538	Finite Element Methods for Engineering Structures	
วศย 539	หลักการออกแบบสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ	3(2-2-5)
CVE 539	Design Principles for Disaster-Resistant Structures	

วศย 631 โครงสร้างชั่วคราว 3(3-0-6)
CVE 631 Temporary Structures

วศย 632 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง 1(0-2-1)
CVE 632 Selected Topics in Structural Engineering

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วศย 545 ความปลอดภัยด้านขนส่ง 3(3-0-6)
CVE 545 Transport Safety

วศย 546 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง 3(3-0-6)
CVE 546 Transport Economics

วศย 547 นโยบายด้านการขนส่ง 3(3-0-6)
CVE 547 Transport Policy

วศย 548 การวิเคราะห์โครงข่ายในระบบการขนส่ง 3(2-2-5)
CVE 548 Network Analysis in Transport System

วศย 549 การสำรวจด้วยภาพถ่าย 3(2-2-5)
CVE 549 Photogrammetry

วศย 641 การสำรวจระยะไกลสำหรับวิศวกรรมขนส่ง 3(2-2-5)
CVE 641 Remote Sensing for Transportation Engineering

วศย 642 การดำเนินการและการวางแผนระบบขนส่งมวลชน 3(2-2-5)
CVE 642 Operations and Service Planning of Public Transport

วศย 643 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่งและการจราจร 1(0-2-1)
CVE 643 Selected Topics in Transport engineering and Traffic

กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

วศย 555 เทคนิคการปรับปรุงคุณสมบัติดิน 3(3-0-6)
CVE 555 Ground Improvement Techniques

วศย 556 โครงสร้างดิน 3(3-0-6)
CVE 556 Earth Structures

วศย 557 การออกแบบในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	3(2-2-5)
CVE 557 Geotechnical Engineering Design	
วศย 558 การขุดเจาะลึกและอุโมงค์	3(3-0-6)
CVE 558 Underground Excavation and Tunneling	
วศย 559 ปฐพีพลศาสตร์	3(3-0-6)
CVE 559 Soil Dynamics	
วศย 651 การสำรวจใต้พื้นผิวและการทดสอบ	3(3-0-6)
CVE 651 Subsurface Explorations and Testing	
วศย 652 พื้นฐานของกลศาสตร์ของหิน	3(3-0-6)
CVE 652 Fundamentals of Rock Mechanics	
วศย 653 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค	1(0-2-1)
CVE 653 Selected Topics in Geotechnical Engineering	

กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม

วศย 565 เคมีซีเมนต์ขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 565 Advanced Cement Chemistry	
วศย 566 พฤติกรรมของวัสดุ	3(2-2-5)
CVE 566 Behaviors of Materials	
วศย 567 นิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
CVE 567 Forensic Engineering	
วศย 568 ซีเมนต์เสริมเส้นใย	3(3-0-6)
CVE 568 Fiber Reinforced Cement	
วศย 569 การซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ	3(3-0-6)
CVE 569 Repair Techniques for Deteriorated Concrete Structures	
วศย 661 หัวข้อคัดสรรทางคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	1(0-2-1)
CVE 661 Selected Topics in Concrete and Engineering Materials	

นอกจากรายวิชาที่กำหนดแล้ว นิสิตสามารถเลือกเรียนในรายวิชาใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แต่จะได้รับระดับคะแนนเป็น S กับ U เท่านั้น

4) หมวดวิชาปริญญานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต

ให้นิสิตทุกคนเรียนและสอบผ่านในรายวิชาปริญญานิพนธ์ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

วศย 594 ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 1	4 หน่วยกิต
CVE 594 Master's Thesis 1	
วศย 595 ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 2	4 หน่วยกิต
CVE 595 Master's Thesis 2	
วศย 596 ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 3	4 หน่วยกิต
CVE 596 Master's Thesis 3	

ความหมายของรหัสวิชา

วศย หรือ CVE	หมายถึง	สาขาวิศวกรรมโยธา
ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาโท ประกอบด้วย
5, 6	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาโท
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา ประกอบด้วย
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาแกน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาปริญญานิพนธ์
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในกลุ่มวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE 501	คณิตศาสตร์คำนวณและการประยุกต์ทางวิศวกรรม Computational Mathematics and Engineering Applications	3 (3-0-6)
CVE 502	การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา Research Design in Civil Engineering	3 (3-0-6)
CVE xxx	วิชาบังคับ Compulsory Courses	3 (3-0-6)
CVE xxx	วิชาบังคับ Compulsory Courses	3 (3-0-6)
รวมหน่วยกิต		12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE xxx	วิชาบังคับ Compulsory Courses	3 (3-0-6)
CVE xxx	วิชาบังคับ Compulsory Courses	3 (3-0-6)
CVE xxx	วิชาเลือก Select Topic in Elective Courses	1 (0-2-1)
CVE 594	ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 1 Master's Thesis 1	4 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต		11

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE xxx	วิชาเลือก Elective Courses	3 (3-0-6)
CVE 503	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Seminar	2 (1-2-3)
CVE 595	ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 2 Master's Thesis 2	4 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE 596	ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 3 Master's Thesis 3	4 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต		4

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาแกน

วศย 501 คณิตศาสตร์คำนวณและการประยุกต์ทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

CVE 501 Computational Mathematics and Engineering Applications

ศึกษาลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูรีเยร์ ค่าคำตอบของสมการเชิงเส้นและไรเชิงเส้น ทฤษฎีทางเมตริกซ์ การหาผลเฉลยด้วยระเบียบวิธีเชิงประมาณ วิธีผลต่างอันตะ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าเริ่มต้นและค่าขอบเขต การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ ปัญหาค่าเจาะจง การปรับเส้นโค้ง การจำลองทางคณิตศาสตร์

วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)

CVE 502 Research Design in Civil Engineering

ศึกษาแนวคิดและหลักการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การออกแบบการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการเลือกวิธีทดลอง การจัดการข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การเผยแพร่งานวิจัยการประเมินผลรายงานการวิจัยและการใช้ผลการวิจัยในงานวิศวกรรมโยธา

วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา

2(1-2-3)

CVE 503 Civil Engineering Seminar

ศึกษาสำรวจ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ และหาข้อสรุปประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชา ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย หรือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและได้รับความสนใจทางวิชาการอย่างกว้างขวาง โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน และนำเสนอผลการศึกษานำขึ้นเรียนและรูปแบบรายงาน

หมวดวิชาบังคับ

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง

3(3-0-6)

CVE 511 Advanced Hydrology

ศึกษาศักยภาพของมวลอากาศชั้น น้ำฟ้า ปริมาณฝนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้ม-ช่วงเวลา สำหรับเขื่อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของกราฟน้ำนองสูงสุด แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาเพื่อวางแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ

วศย 512 วิธีทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ

3(2-2-5)

CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources

ศึกษาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลมลพิษสิ่งแวดล้อมและข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ การออกแบบการเก็บตัวอย่าง ประเภทการสุ่มตัวอย่าง การกระจายตัวของข้อมูล การทดสอบภาวะสารรูปสถิติ การตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่ทราบค่าชัดเจน ความสัมพันธ์กันของข้อมูล วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยของข้อมูล การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล

วศย 513 การบริหารจัดการน้ำ แบบบูรณาการ

3(2-2-5)

CVE 513 Integrated Water Resources Management

ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนากลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา

วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน

3(3-0-6)

CVE 514 Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes

ศึกษาลักษณะของน้ำเสียชุมชน การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การจัดการตะกอนของน้ำเสีย

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง

วศย 521 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง

3(2-2-5)

CVE 521 Construction Methods and Machinery

ศึกษาการเลือกใช้เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้างสำหรับดินและงานคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย การยก การลำเลียงและการสูบลวดดินและคอนกรีต เสาค้ำและเครื่องตอกเสาค้ำ งานอุโมงค์ เครื่องจักรสำหรับการผลิตคอนกรีต การประมาณค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิต

วศย 522 เทคนิคการตรวจงาน

3(2-2-5)

CVE 522 Inspection Techniques

ศึกษาบทบาทของผู้ตรวจงาน มนุษย์สัมพันธ์ ขั้นตอนของงานก่อสร้าง และจุดสำคัญที่จะต้องตรวจเป็นพิเศษ บทกำหนดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติ การทำรายงานการก่อสร้าง ความสำคัญของรายการก่อสร้างประกอบแบบเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุ การทดสอบวัสดุและการเทียบเท่าเทคโนโลยีของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

วศย 523 การจัดการองค์กรก่อสร้าง

3(2-2-5)

CVE 523 Construction Organizational Management

ศึกษาแนวคิดทฤษฎีองค์การการบริหารและการจัดการองค์กรในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง การวางแผนกลยุทธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารองค์กรก่อสร้าง การบริหารคุณภาพในองค์กรกลยุทธ์และทักษะการบริหารการก่อสร้าง วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง

วศย 524 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

3(2-2-5)

CVE524 Cost Control for Construction Project

ศึกษาแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการเงิน งบประมาณและการบัญชี การวางแผนและการควบคุม การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในโครงการก่อสร้าง การบริหารการเงิน และงบประมาณ การตรวจสอบทางการเงิน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการเงินและงบประมาณ แนวโน้มการบริหารการเงินในองค์กร

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 531 พลศาสตร์โครงสร้าง

3(3-0-6)

CVE 531 Structural Dynamics

ศึกษาการวิเคราะห์ผลตอบสนองทางพลศาสตร์ของระบบที่มีหนึ่งและหลายดีกรีของความอิสระ การสั่นแบบฮาร์โมนิก การสั่นแบบคาบและแรงดล การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ การสร้างสเปกตรัมผลตอบสนอง การจำลองแรงพลวัต แรงลม และแผ่นดินไหว วิเคราะห์เชิงพลศาสตร์ เช่น วิเคราะห์โหมด วิเคราะห์สเปกตรัม วิเคราะห์ในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่

วศย 532 พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต**3(2-2-5)****CVE 532 Behaviors of Concrete Structures**

ศึกษาพฤติกรรมของทั้งโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและคอนกรีตอัดแรง โดยเน้นที่พฤติกรรม การตัด การอัด การเหิน การบิด และการอัดรวมกับการตัด ขององค์อาคารเชิงเส้น พฤติกรรมขององค์ อาคารในอาณานิคม พฤติกรรมขององค์อาคารเชิงระนาบ จุดต่อ กำแพงรับแรงเหิน และแผ่นพื้น พฤติกรรมเนื่องจากความชะรุด พฤติกรรมของโครงสร้างที่สัมพันธ์กับเวลาและการกระตุ้นสภาวะแวดล้อม ภายนอก

วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก**3(2-2-5)****CVE 533 Behaviors of Steel Structures**

ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัด แรงดึง องค์อาคารที่รับแรงดัดและแรงอัด ร่วมกัน องค์ อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของโครงสร้างเหล็ก ข้อ ต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการลำ ของโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก

วศย 534 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง**3(3-0-6)****CVE 534 Advanced Structural Analysis**

ศึกษาทฤษฎีการวิเคราะห์โครงสร้างในภาวะสมดุล ทฤษฎีของการแอ่นตัว การคำนวณการแอ่นตัวของ โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนตเชิงสถิตด้วยวิธีของแรงและวิธีของการเคลื่อนตัว การวิเคราะห์การแอ่นตัวของ คานด้วยวิธีเชิงประมาณ ความเป็นพลาสติกและการออกแบบในภาวะขีดสุด แผ่นพื้นและโครงสร้างเปลือก บาง โครงสร้างแผ่นเยื่อ โครงสร้างที่มีหน้าตัดไม่สม่ำเสมอ ผลเนื่องจากแรงตามแนวแกน โค้งตั้งยัดหย่น เคเบิล

กลุ่มวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์**วศย 541 ความต้องการขนส่งและแบบจำลองการขนส่ง****3(2-2-5)****CVE 541 Transport Demand and its Modeling**

ศึกษาหลักการ การวางแผนขนส่ง รูปแบบของแบบจำลองการขนส่ง แบบจำลองการพยากรณ์ ปริมาณการเดินทางต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (แบบจำลองการเกิดการเดินทาง แบบจำลองการกระจายการ เดินทาง แบบจำลองการเลือกจุดหมายปลายทางการเดินทาง แบบจำลองการเลือกยวดยานพาหนะ และ แบบจำลองการเลือกเส้นทางการเดินทาง) การเปรียบเทียบแบบจำลอง ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และ วิเคราะห์ผลคาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่ได้จากแบบจำลอง และหาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนา พื้นที่และความต้องการเดินทาง รวมทั้งศึกษาแบบจำลองการขนส่ง อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วศย 542 ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)

CVE 542 Road Traffic Theory and its Application

ศึกษาทฤษฎีวิศวกรรมจราจร พฤติกรรมการไหลของสภาพจราจรบนช่วงถนน และที่ทางร่วม/ทางแยก และสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิศวกรรมจราจร ในการออกแบบทางร่วม/ทางแยก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาด้านการจราจรติดขัด และเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ถนน กรณีศึกษาของปัญหาด้านการจราจรที่สำคัญ เพื่อกำหนดระเบียบวิธี/ขั้นตอน ในการจัดการจราจร ที่เหมาะสม

วศย 543 วิศวกรรมการทางขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 543 Advanced Highway Engineering

ศึกษาขบวนการและวิธีที่ใช้ในการออกแบบ การก่อสร้าง และการบำรุงรักษางานทาง การวางแผนงานทาง หลักการในการออกแบบความเร็วที่เหมาะสมต่องานทางแต่ละประเภท และการออกแบบงานทางในแนว ดิ่งและแนวนอนการออกแบบพื้นทางทั้งแบบยึดหยุ่นและแบบแข็งการออกแบบระบบระบายน้ำและงานดินที่จำเป็นในการก่อสร้างงานทาง ความเสื่อมของพื้นทางและการบำรุงรักษา

วศย 544 การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อวิศวกรรมขนส่ง 3(2-2-5)

CVE 544 Application of GIS in Transportation Engineering

หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แนวคิดเรื่องการจัดการและการออกแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่องานวิศวกรรมการขนส่ง ทฤษฎีและเทคนิคในการนำเข้า การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ความแม่นยำและข้อผิดพลาดของข้อมูลเชิงพื้นที่การจำลอง การวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ

กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

วศย 551 ปรุพีกลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 551 Advanced Soil mechanics

ธรรมชาติของดิน การจำแนกประเภทดิน ส่วนประกอบของดิน การไหลของน้ำผ่านดิน ทฤษฎีการอัดตัวคายน้ำ พฤติกรรมหน่วยแรง-ความเครียดของดิน กำลังรับแรงเฉือนและทฤษฎีการวิบัติ กลศาสตร์ของดินที่สภาวะวิกฤติเบื้องต้น

วศย 552 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 552 Advanced Foundation Engineering

การสำรวจใต้พื้นผิว การประเมินค่าพารามิเตอร์ของดิน รายงานเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก การวิเคราะห์แบบขีดจำกัด ทฤษฎีขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่าง ฐานรากชนิดต่าง ๆ การรับน้ำหนักแบกทานของดิน การทรุดตัว ฐานรากแบบเสาเข็ม ปัญหาเกี่ยวกับแรงดันปรุพี กรณีศึกษาในอดีต

วศย 553 การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3(2-2-5)

CVE 553 Reliability-Based Analysis in Geotechnical Engineering

ศึกษาการประยุกต์ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มในการวิเคราะห์ทางธรณีเทคนิค วิธี FORM/FOSM และการจำลอง Monte Carlo ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมของดิน ดัชนีความน่าเชื่อถือ การประยุกต์กับงานของเสาเข็ม ระดับความปลอดภัยของฐานราก

วศย 554 วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3(2-2-5)

CVE 554 Numerical Methods in Geotechnical Engineering

ศึกษาภาพรวมเชิงทฤษฎีของระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับปัญหาการเคลื่อนตัวเนื่องจากหน่วยแรงและการไหลศักย์ในหนึ่งและสองมิติ ปัญหาแบบไร้เชิงเส้น ปัญหาพลวัตชั่วคราว และการประยุกต์สู่ปัญหาทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคเชิงปฏิบัติ อุโมงค์ การยุบตัวของดิน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม

วศย 561 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 561 Advanced Concrete Technology

ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมยืดหยุ่น การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก โครงสร้างของคอนกรีตระดับจุลภาค คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหลเองได้ คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใยและคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต

วศย 562 ความคงทนของคอนกรีต 3(2-2-5)

CVE 562 Durability of Concrete

ศึกษาปัญหาของความคงทนในโครงสร้างคอนกรีต การเยิ้ม การหดตัวแบบพลาสติกและแบบแห้ง คุณสมบัติเชิงอุณหภูมิและการแตกร้าวเนื่องจากอุณหภูมิ ผลเนื่องจากขีดสุดของอุณหภูมิ คอร์บ่อนชั้น ปฏิกริยาระหว่างต่างกับมวลรวม การทำลายโดยกรดและซัลเฟต การแข็งและเย็นตัว สนิมเนื่องจากคลอไรด์ การขัดสีและการกัดเซาะ การเสื่อมสภาพเนื่องจากสภาพทางชีวะ แนวคิดของความคงทนและการออกแบบอายุใช้งานของโครงสร้างคอนกรีต กรณีศึกษาในโครงสร้างจริง

วศย 563 วิธีการทดลองทางวิศวกรรม 3(2-2-5)

CVE 563 Experimental Methods in Engineering

ศึกษาวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานวิจัยวิศวกรรมโครงสร้าง หวัข้อรวมถึงทฤษฎีลักษณะทางการทำงานและผลการใช้เครื่องมือทรานสดิวเซอร์ การตรวจสอบอย่างละเอียดของเครื่องมือทรานสดิวเซอร์ ระบบการไหลและการควบคุม การรวบรวมข้อมูลและสัญญาณ ความรู้เบื้องต้นของการทดสอบโครงสร้างแบบไม่ทำลายการทดสอบน้ำหนักบรรทุกทุกในสนาม

วศย 564 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง

3(3-0-6)

CVE 564 Advanced Civil Engineering Materials

ศึกษาจุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและการพัง กำลังการล้าและการขยายตัวรอยร้าวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุด้วยเทคนิค เอ็กซเรย์ดิฟแฟรคชัน รีโอโลยี และศึกษาความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุวิศวกรรม

หมวดวิชาเลือก

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

วศย 515 การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน

3(2-2-5)

CVE 515 Stormwater Management Planning

ศึกษาปริมาณและคุณภาพของน้ำท่าผิวดินในพื้นที่เมือง การบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางอุทกนิยมนิเวศวิทยา การวิเคราะห์ระบบระบายน้ำในพื้นที่เมือง การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของค่านี้นการพัฒนาพื้นที่โดยมีผลน้อยต่อสิ่งแวดล้อม

วศย 516 แบบจำลองทางอุทกวิทยา

3(3-0-6)

CVE 516 Hydrologic Modeling

ศึกษาการจำลองกระบวนการทางอุทกวิทยา เทคนิคการปรับแก้แบบจำลอง การทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง การออกภาคสนามและกรณีศึกษาต่าง ๆ สำหรับการนำเอาแบบจำลองทางอุทกวิทยาไปประยุกต์ใช้จริงในทางปฏิบัติการใช้แบบจำลองทางอุทกวิทยาแบบบูรณาการในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำ

วศย 517 คุณภาพน้ำและการจำลองทางคณิตศาสตร์

3(3-0-6)

CVE 517 Water Quality and Mathematical Modeling

ศึกษาสมการสมดุลมวลเคมี สมการอุทกพลศาสตร์ คุณภาพน้ำของแม่น้ำทะเลสาบ และอ่างเก็บน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ การกระจายตัวของสารละลายมลพิษ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

วศย 518 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำ

3(3-0-6)

CVE 518 Advanced Water Treatment Processes

ศึกษาลักษณะของแหล่งน้ำและปริมาณความต้องการน้ำประปาของชุมชน กระบวนการทางกายภาพและเคมีสำหรับการผลิตน้ำประปาเพื่อชุมชนและอุตสาหกรรม การออกแบบทางวิศวกรรมของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหน่วยกระบวนการ

วศย 519 กฎหมายสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

CVE 519 Environmental Law

ศึกษาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรฐานของคุณภาพน้ำผิวดินภายในประเทศและต่างประเทศ มาตรฐานของคุณภาพอากาศภายในประเทศและต่างประเทศ พระราชบัญญัติน้ำในต่างประเทศ ข้อตกลงนานาชาติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วศย 611 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

CVE 611 Advanced Industrial Wastewater Treatment Processes

ศึกษาลักษณะและปริมาณของน้ำเสียอุตสาหกรรม การบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การตกตะกอนทางเคมีของโลหะหนัก การกำจัดตะกอนของน้ำเสีย การเลือกและการออกแบบทางวิศวกรรมของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

วศย 612 วิศวกรรมการควบคุมมลพิษทางอากาศ

3(2-2-5)

CVE 612 Air Pollution Control Engineering

ศึกษาเกณฑ์และมาตรฐานของคุณภาพอากาศ การออกแบบและการควบคุมปริมาณอนุภาคในอากาศ มลพิษทางอากาศที่หลากหลาย สารประกอบอินทรีย์ระเหย ระบบการหมุนเวียนอากาศ การควบคุมและการเฝ้ากำจัดขยะของเสีย

วศย 613 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

1 (0-2-1)

CVE 613 Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง

วศย 525 การจัดการโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ

3(2-2-5)

CVE 525 International Construction Project Management

ศึกษาหลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การวางแผนงาน การดำเนินโครงการ การติดตามและควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโครงการ

วศย 526 การควบคุมคุณภาพในโครงการก่อสร้าง **3(3-0-6)**

CVE 526 Quality Control in Construction Project

ศึกษาแนวทางการจัดการคุณภาพในงานก่อสร้าง กระบวนการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง บทบาทผู้บริหารโครงการก่อสร้างกับการจัดการและควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การบริหารความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง รูปแบบการจัดการคุณภาพเชิงผลลัพธ์

วศย 527 การจัดการความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้าง **3(3-0-6)**

CVE527 Safety Management for Construction

ศึกษานโยบายความปลอดภัย และกฎแห่งความปลอดภัย ปัญหาจากแนวของผู้บริหารระดับสูง สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ การใช้ PDCA ในเรื่องความปลอดภัย การจัดการและการควบคุมความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัย การบริหารโครงการและเอกสาร แผนความปลอดภัย และการจัดการความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง

วศย 528 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง **3(3-0-6)**

CVE 528 Value Engineering in Construction Project

ศึกษาวิศวกรรมคุณค่าในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วัฏจักรของการควบคุมราคา วัตถุประสงค์ของวิศวกรรมคุณค่า การเลือกใช้วิธีการและเทคนิคการบูรณาการวิศวกรรมคุณค่า ในงานออกแบบโครงการก่อสร้าง กระบวนการในการจัดการ

วศย 529 การจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้าง **3(3-0-6)**

CVE 529 Risk Management in Construction

ศึกษานิยามและประเภทของความเสี่ยง ปัจจัยของความไม่แน่นอนในงานก่อสร้างและอุตสาหกรรม สำนักงานที่มีความเสี่ยง ความเสี่ยงในแต่ละวัฏจักรของโครงการ ความเสี่ยงในโครงการสร้าง ขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง ความเสี่ยงในเรื่องคุณภาพ และปริมาณ

วศย621 การจัดการการเงินของโครงการ **3(3-0-6)**

CVE621 Project Financial Management

ศึกษาความสำคัญของการบริหารการเงินต่อการบริหารงานโครงการในองค์กรก่อสร้างโครงการก่อสร้างและกระบวนการก่อสร้าง การเงินโครงการเทคนิคการจัดหาโครงการ จุดคุ้มทุน กำไร การวิเคราะห์รายรับรายจ่ายของโครงการกับระบบบัญชีในงานก่อสร้าง รวมถึงระบบและฐานข้อมูลเพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย การประเมินเพื่อพัฒนาโครงการเป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการริเริ่มโครงการ การวิเคราะห์การเงินและสภาพแวดล้อมโครงการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการ หรือใช้ในการโน้มน้าวลูกค้าในศักยภาพทางธุรกิจของโครงการ รวมถึงแนะนำวิธีการต่อรอง และกระบวนการสรุปข้อมูลโครงการกับลูกค้า

วศย622 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง 1 (0-2-1)

CVE622 Selected Topics in Construction Management Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 535 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 535 Advanced Reinforced Concrete Design

ศึกษาการออกแบบคานช่วงยาวพิเศษ เสาที่มีความขรุขระ แผ่นพื้นขนาดใหญ่ บันไดเวียน บันไดชานพักลอย จุดต่อคานเสา กำแพง องค์กรอาคารพิเศษ คานที่มีช่องเปิด คานลิค คานแคบ คานซ้อน คานปลายบากบ่า คานบากบ่า และการออกแบบของอาคารที่พิจารณาถึงพฤติกรรมระยะยาวของคอนกรีต

วศย 536 วิศวกรรมคอนกรีต 3(3-0-6)

CVE 536 Concrete Engineering

ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมยืดหยุ่น การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก โครงสร้างของคอนกรีตระดับจุลภาค คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหลเองได้ คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใยและคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต

วศย 537 การออกแบบโครงสร้างขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 537 Advanced Structural Design

ศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างพิเศษในงานวิศวกรรมโครงสร้าง การคำนวณแรงกระทำและการออกแบบอาคารสูง ฐานรากรับเครื่องจักร ไซโลขนาดใหญ่ เสาส่งไฟฟ้าแรงสูง อาคารเก็บน้ำ ทำเทียมเรือ สะพานของท่อส่ง และสะพานในงานรถไฟความเร็วสูง

วศย 538 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับโครงสร้างทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

CVE 538 Finite Element Methods for Engineering Structures

ศึกษาหลักการพื้นฐานของไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการจากหลักการพลังงาน ฟังก์ชันรูปร่าง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของระบบสองมิติ และสามมิติ ซีเอสทีเอลิเมนต์ ไอโซพาราเมตริกเอลิเมนต์ เอลิเมนต์ทรงตัน โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง การใช้วิธีเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง การประยุกต์ในปัญหาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 539 หลักการออกแบบสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ 3(3-0-6)

CVE 539 Design Principles for Disaster-Resistant Structures

ศึกษารูปแบบของภัยพิบัติต่างๆ การคำนวณแรงที่เกิดจากภัยพิบัติ แรงแผ่นดินไหว ใต้ฝุ่น สึนามิ มหาอุทกภัย ไฟไหม้ ดินโคลนถล่ม และแรงระเบิด เทคนิคการออกแบบและการให้รายละเอียดสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ

วศย 631 โครงสร้างชั่วคราว 3(2-2-5)

CVE 631 Temporary Structures

ศึกษามาตรฐานในงานโครงสร้างชั่วคราว น้ำหนักบรรทุกในงานก่อสร้าง, การวิบัติของโครงสร้างชั่วคราว, การค้ำยัน และนั่งร้าน, แบบหล่อคอนกรีต, ตัวยึดและเชือกรั้งเสา และปั้นจั่น

วศย 632 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง 1 (0-2-1)

CVE 632 Selected Topics in Structural Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโครงสร้างที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วศย 545 ความปลอดภัยด้านขนส่ง 3(3-0-6)

CVE 545 Transport Safety

ศึกษาวิศวกรรมความปลอดภัยและการวิเคราะห์หาความเสี่ยงที่เกิดจากการสัญจรของยานพาหนะประเภทที่สำคัญ การศึกษาในวิชานี้ รวมไปถึง ศึกษาด้านการออกกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์หาความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ จากสภาพการจราจร และถนน และหาแนวทางการปรับปรุงหรือแก้ไขในระยะสั้น และการระยะยาว รณรงค์นโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการสัญจร ของทุกคน และยานพาหนะ

วศย 546 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง 3(3-0-6)

CVE 546 Transport Economics

ศึกษาหลักการของเศรษฐศาสตร์ในระดับจุลภาค และเศรษฐศาสตร์สาธารณะ ซึ่งเป็นพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์การขนส่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความต้องการเดินทาง การกำหนดราคาและอุปทานการขนส่ง ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และการลงทุนโครงการด้านการขนส่ง เป็นต้น

วศย547 นโยบายด้านการขนส่ง**3(3-0-6)****CVE 547 Transport Policy**

ศึกษาวิธีในการกำหนดนโยบายด้านการขนส่งที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม สภาพแวดล้อม และสภาพการขนส่งและจราจรของแต่ละพื้นที่ เนื้อหาในรายวิชารวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายด้านการจราจร และ นโยบายอื่นๆ

วศย 548 การวิเคราะห์โครงข่ายในระบบการขนส่ง**3(3-0-6)****CVE 548 Transport System: Network Analysis**

ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ด้านโครงข่ายคมนาคมและขนส่ง เวลาการเดินทาง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรและความเร็ว รูปแบบโครงข่าย การวิเคราะห์เส้นทางการเดินทางที่สั้นที่สุด ทฤษฎีการกำหนดที่ตั้งที่เกี่ยวข้องกับโครงข่าย รวมทั้งการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงข่ายกับสถานการณ์จริง

วศย 549 การสำรวจด้วยภาพถ่าย**3(3-0-6)****CVE 549 Photogrammetry**

วิวัฒนาการและประโยชน์ของการสำรวจด้วยภาพถ่าย การวางแผนการบินถ่ายภาพ กล้องและการถ่ายภาพทางอากาศ การสร้างภาพสามมิติ การอ่านภาพถ่ายทางอากาศ เรขาคณิตของภาพถ่าย การสามเหลี่ยมจากภาพถ่ายทางอากาศ การมองภาพทรวดทรง โมเสก เครื่องวัดจากภาพทรวดทรงและภาพออร์โธ

วศย 641 การสำรวจระยะไกลสำหรับวิศวกรรมขนส่ง**3(3-0-6)****CVE 641 Remote Sensing for Transportation Engineering**

หลักการสำรวจข้อมูลระยะไกล ทฤษฎีของคลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลความหมายภาพถ่ายการประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อการวางแผนและการควบคุมทางด้านวิศวกรรมขนส่ง

วศย 642 การดำเนินการและการวางแผนระบบขนส่งมวลชน**3(3-0-6)****CVE 642 Public Transport: Operations and Service Planning**

ศึกษาหลักการและองค์ประกอบพื้นฐาน สำหรับการออกแบบระบบขนส่งมวลชน โดยประยุกต์ใช้นวัตกรรมการออกแบบระบบขนส่งมวลชนใหม่ๆ ที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถรองรับความต้องการของผู้เดินทางได้เป็นอย่างดี และทำการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างระบบขนส่งมวลชนที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และ การวางแผนปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนใหม่

วศย643 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่งและจราจร 1(0-2-1)

CVE643 Selected Topics in Transport Engineering and Traffic

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมขนส่งและจราจรที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

วศย 555 เทคนิคการปรับปรุงคุณสมบัติดิน 3(3-0-6)

CVE 555 Ground Improvement Techniques

ศึกษาวิธีปรับปรุงคุณภาพดินเนื้อเหนียวและดินเนื้อร่วน การบดอัด การลดระดับน้ำใต้ดิน การให้น้ำหนักล่วงหน้าและการระบายน้ำทางตั้ง การปรับปรุงคุณภาพดิน โดยใช้เสาหิน การใช้เสาเข็มดินซีเมนต์ การเกร้าท์ การอัดฉีดแรงดันสูง การใช้วัสดุสังเคราะห์ในงานด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค กำแพงดินเสริมแรง

วศย 556 โครงสร้างดิน 3(3-0-6)

CVE 556 Earth Structures

ศึกษาดินที่มีและไม่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินสำหรับใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง คุณสมบัติของดินที่ถูกบดอัดแล้ว การปรับปรุงคุณภาพดิน เสถียรภาพของพื้นลาดตาธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้น การออกแบบงานถมสำหรับงานสร้างถนนและงานเขื่อน ปัญหาการรั่วซึมของน้ำ การก่อสร้างงานถมบนดินอ่อน ข้อเสนอแนะในงานออกแบบสำหรับดินบริเวณประเทศไทย

วศย 557 การออกแบบในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3(3-0-6)

CVE 557 Geotechnical Engineering Design

ศึกษาถึงกำลังแบกทานและการพยากรณ์การทรุดตัว การออกแบบเสาเข็มและเข็มพืด การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน การออกแบบด้วยวัสดุเสริมแรงแบบสังเคราะห์ การซ่อมแซมในงานฐานรากที่มีปัญหา กรณีศึกษา

วศย 558 การขุดเจาะลึกและอุโมงค์ 3(3-0-6)

CVE 558 Underground Excavation and Tunneling

ศึกษาการออกแบบและการเลือกเทคนิควิธีขุด อุโมงค์ในดินอ่อน ระบบค้ำยันชั่วคราวและถาวร การตรวจวัดและติดตามผล วิธีการไฟไนท์อีลีเมนต์สำหรับการก่อสร้างใต้ดิน การวิเคราะห์ความเค้น-การเสียรูป การวิเคราะห์การรั่วซึม

วศย 559 ปฐพีพลศาสตร์**3(3-0-6)****CVE 559 Soil Dynamics**

ศึกษาถึงแหล่งกำเนิดและพฤติกรรมตามธรรมชาติของแรงพลศาสตร์ ทฤษฎีการสั่นไหว วิธีการคำนวณค่าคงที่ของมวลดินต่อการสั่นไหว ความคลาดเคลื่อนไปตามทฤษฎีสมมติ วิธีช่วยในการออกแบบ คุณสมบัติทั่วไปของการเกิดแผ่นดินไหว การศึกษาทางสถิติ การเคลื่อนที่ของดิน แรงกระทำตามแผ่นดินไหว ผลลัพธ์ของรูปแบบการเคลื่อนที่ของคลื่นในดิน ความเค้นจากพลศาสตร์ของโลก เสถียรภาพของพื้นลาด การเกิดสภาพไร้ความเค้นของทราย

วศย 651 การสำรวจใต้พื้นผิวและการทดสอบ**3(3-0-6)****CVE 651 Subsurface Explorations and Testing**

ศึกษาถึงการวางแผนการสำรวจใต้พื้นผิว การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่าง การทดสอบในสนามเกี่ยวกับการหาค่ากำลังของดิน การทดสอบการแบกทานของฐานรากตื้นและเสาเข็ม การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ ทางด้านคุณสมบัติทางกายภาพ การบดอัด การซึมผ่าน การอัดตัวคายน้ำ การเสียรูปและกำลังของดิน เครื่องมือวัด ข้อจำกัดของผลการทดสอบ การเขียนรายงานและข้อเสนอแนะ

วศย 652 พื้นฐานของกลศาสตร์ของหิน**3(3-0-6)****CVE 652 Fundamentals of Rock Mechanics**

ศึกษาถึงแรงกระทำในโครงสร้างหิน ความแข็งแรงและทฤษฎีการพังของหิน คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหิน การวิเคราะห์หินในกลศาสตร์ของหิน การใช้ประโยชน์โครงสร้างธรณีวิทยาใต้ดิน ฐานรากศิลากลศาสตร์ วิศวกรรมทางลาดหิน

วศย 653 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค**1(0-2-1)****CVE 653 Selected Topics in Geotechnical Engineering**

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม**วศย 565 เคมีซีเมนต์ขั้นสูง****3(3-0-6)****CVE 565 Advanced Cement Chemistry**

ศึกษาหัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับเคมีของซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เคมีและโครงสร้างในระดับจุลภาคของซีเมนต์ ปฏิกริยาทางเคมีของซีเมนต์ซึ่งก่อให้เกิดการแข็งตัว เคมีและโครงสร้างในระดับจุลภาคของไฮเดรตซีเมนต์ ผลของสารเคมี แร่ธาตุผสมเพิ่มและหัวข้อสำคัญทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางวิศวกรรมของซีเมนต์

วศย 566 พฤติกรรมของวัสดุ**3(2-2-5)****CVE 566 Behavior of Materials**

ศึกษาพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ที่ระดับจุลภาคและมหัพภาคของวัสดุพื้นฐานทางวิศวกรรม โลหะผสม เครื่องเคลือบ และพอลิเมอร์ โดยเน้นไปที่วัสดุที่ใช้ในทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก หิน ดิน ซีเมนต์ คอนกรีต แอสฟัลต์คอนกรีต และไม้

วศย 567 นิติวิศวกรรม**3(3-0-6)****CVE 567 Forensic Engineering**

ศึกษาหลักของนิติวิศวกรรมเบื้องต้น การวิบัติขององค์อาคารภายใต้น้ำหนักบรรทุกและความคงทน การวิบัติของฐานราก การวิบัติในงานก่อสร้าง การสำรวจและประเมินโครงสร้างเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ การทดสอบแบบไม่ทำลาย การซ่อมแซม การเสริมกำลังโครงสร้าง การทดสอบน้ำหนักบรรทุก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานนิติวิศวกรรม กรณีศึกษาการวิบัติของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธาและแนวทางแก้ไขเชิงวิศวกรรม การวิบัติของอาคาร การวิบัติของโครงสร้างเหล็ก การวิบัติของฐานราก การวิบัติของสะพาน

วศย 568 ซีเมนต์เสริมเส้นใย**3(3-0-6)****CVE 568 Fiber Reinforced Cement**

ศึกษาเส้นใยเหล็กเสริมในระบบที่ใช้ซีเมนต์เป็นฐาน ความต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องของเส้นใย คอนกรีตเสริมเส้นใยและเฟอร์ไรซีเมนต์ พฤติกรรมและกลสมบัติของวัสดุเชิงประกอบที่ใช้ซีเมนต์เป็นชั้น กลศาสตร์ของเส้นใยเหล็กเสริม การจำลองเชิงวัสดุ วัสดุเชิงประกอบแบบกำลังสูงและสมรรถนะสูง วัสดุเชิงประกอบแบบลูกผสมและสมาร์ท

วศย 569 การซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ**3(3-0-6)****CVE 569 Repair Techniques for Deteriorated Concrete Structures**

ศึกษาความเสียหายจากการเสื่อมสภาพของคอนกรีต การบำรุงรักษาคอนกรีต ลักษณะของคอนกรีต และความรุนแรงของความเสียหาย ที่ต้องการซ่อมแซม การหาสาเหตุความเสียหาย การวิเคราะห์ความรุนแรง การขยายตัวของความเสียหายที่ต้องการซ่อมแซม การเลือกวัสดุและวิธีการซ่อมแซม การเตรียมคอนกรีตเดิมเพื่อการซ่อมแซม

วศย 661 หัวข้อคัดสรรทางคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม**1(0-2-1)****CVE 661 Selected Topics in Concrete and Engineering Materials**

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอนกรีตที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

กลุ่มวิชาปริญญาโท

วศย 594 ปริญญาโทระดับมหาบัณฑิต1

4 หน่วยกิต

CVE 594 Master's Thesis 1

การทบทวนผลงานวิจัยที่ผ่านตามหัวข้อเรื่องเฉพาะกลุ่มวิชาในสาขาวิศวกรรมโยธาสำหรับ
ปริญญาโท

วศย 595 ปริญญาโทระดับมหาบัณฑิต2

4 หน่วยกิต

CVE 595 Master's Thesis 2

การดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีและกระบวนการ ตามหัวข้อเรื่องสำหรับปริญญาโท

วศย 596 ปริญญาโทระดับมหาบัณฑิต 3

4 หน่วยกิต

CVE 596 Master's Thesis 3

การวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยตามระเบียบวิธีและกระบวนการที่ได้กำหนดขึ้น รวมทั้งจัดทำ
รูปเล่มสำหรับปริญญาโท

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจารย์ซึ่งมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน มีคุณวุฒิสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่ยับ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร. ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Eng. (Structural Engineering), 2548 Ph.D. (Engineering), 2555	มหาวิทยาลัยนเรศวร Asian Institute of Technology Sirindhorn International Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร. สัจจะ เสถบุตร	B.Eng.(Mechanical Engineering), 2513 M.Eng. (Applied Hydraulics), 2516 M.S. (Civil Engineering), 2524 D.Eng. (Applied Hydraulics), 2518	University of New South Wales, Australia Asian Institute of Technology Massachusetts Institute of Technology, USA Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร. ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สันถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Sc (Disaster Management), 2558 D.Eng. (Structural Engineering), 2552	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ National Graduate Institute for Policy Studies, Japan Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรแล้ว

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

เมื่อวันที่ - 8 ก.พ. 2561

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร. ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Eng. (Structural Engineering), 2548 Ph.D. (Engineering), 2555	มหาวิทยาลัยนเรศวร Asian Institute of Technology Sirindhorn International Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร. สัจจะ เสถบุตร	B.Eng.(Mechanical Engineering), 2513 M.Eng. (Applied Hydraulics), 2516 M.S. (Civil Engineering), 2524 D.Eng. (Applied Hydraulics), 2518	University of New South Wales, Australia Asian Institute of Technology Massachusetts Institute of Technology, USA Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร. ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สันถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 M.Sc (Disaster Management), 2558 D.Eng. (Structural Engineering), 2552	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ National Graduate Institute for Policy Studies, Japan Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร. วสันต์ วีระเจตกุล	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2524 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2532 D.Eng. (Construction Engineering and Management), 2551	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxx
5	อาจารย์ ดร. อธิพนธ์ ศิริไพโรจน์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 M.Eng.(Transportation Engineering), 2545 Ph.D. (Transportation Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ The University of New South Wales (UNSW), Australia The Hong Kong Polytechnic University, China	xxxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มีการฝึกงานภาคสนาม หรือสหกิจศึกษาในหลักสูตร

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำงานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาต้องเป็นการศึกษาวิเคราะห์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธาเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ นิสิตแต่ละคนจะต้องทำวิจัยโดยการลงทะเบียนเรียนวิชาปริญญานิพนธ์/ตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตต้องค้นคว้าศึกษาด้วยตัวเอง ภายใต้การให้คำปรึกษาของ อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ หัวข้อในการศึกษาค้นคว้าเป็นการพัฒนาหรือประดิษฐ์คิดค้น ที่ตรงกับสาขาวิศวกรรมโยธา โดยมีการรายงานความก้าวหน้าของ ปริญญานิพนธ์ทุก ๆ ภาคการศึกษา และทำการเขียนปริญญานิพนธ์ ในรูปแบบที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความเข้าใจในปัญหาสามารถค้นคว้าทฤษฎีรวบรวมข้อมูล นำมาประมวลผลและวิเคราะห์ในเชิงวิชาการ เพื่อนำมาสังเคราะห์หาข้อสรุป อภิปรายผลหรือหาแนวทางแก้ปัญหา แล้วลงมือปฏิบัติจริงเพื่อทดลองแก้ปัญหา

5.3 ช่วงเวลา

เป็นไปตามข้อ 3.1.4 แผนการศึกษา ของหมวดที่ 3ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

เป็นไปตามข้อ 3.1.4 โครงสร้างหลักสูตร ของหมวดที่ 3ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านมีการจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลข่าวสารกำหนดการและมีตัวอย่างในการทำเอกสารปริญญานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลปริญญานิพนธ์ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาปี พ.ศ. 2559

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
1. มีทักษะสื่อสาร	1) ให้นิสิตอ่านบทความวิชาการบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษและให้ทำรายงานสรุปสาระสำคัญ 2) ส่งเสริมให้นิสิตจัดทำเอกสารฉบับย่อและทำเอกสารประกอบการนำเสนอรายงานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
2. มีสมรรถนะของหลักสูตร - สามารถนำความรู้เชิงปฏิบัติที่หลักสูตรเน้นเป็นพิเศษในการออกแบบโครงสร้างพิเศษได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว	1) สอดแทรกการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขลงไปในการวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมในหัวข้อการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ และการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดโดยหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) ประพฤติปฏิบัติตนบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมอันดีงาม และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม	1) บรรยายสาระและให้เหตุผลประกอบเพื่อให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม 2) จัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพในระหว่างการเรียนการสอน 3) ให้นิสิตเรียนรู้และพัฒนาตนผ่านการฝึกปฏิบัติตามข้อกำหนดของหลักสูตร	1) การสังเกตพฤติกรรมการโต้ตอบและการแลกเปลี่ยนในห้องเรียน หรือเมื่อไปศึกษาดูงาน 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมของนิสิตในการทำงานกลุ่ม
2) ริเริ่ม วางแนวทางแก้ปัญหาและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม	1) จัดการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษาและใช้ปัญหาเป็นฐานในการคิดแก้ไขปัญหา 2) เป็นโอกาสให้นิสิตได้วิเคราะห์การจัดการกับปัญหา หรือข้อโต้แย้งทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพที่เกิดขึ้นในชุมชนและสังคม	1) ประเมินการนำเสนอแนวคิด 2) ตรวจสอบผลงานในระหว่างและการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3) มีภาวะผู้นำด้านการประพฤติปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชน	1) จัดการเรียนรู้การสอนโดยใช้กรณีศึกษาและการจัดกิจกรรมกลุ่มที่สะท้อนภาวะผู้นำทางคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	1) สังเกตการร่วมอภิปราย 2) สังเกตการทำกิจกรรมกลุ่ม 3) ประเมินการนำเสนอแนวคิด 4) ตรวจสอบผลงานในระหว่างและการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ

2.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) มีความรู้และความเข้าใจถึงแก่นในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ	1) จัดการเรียนรู้การสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน 2) ใช้การเรียนรู้การสอนโดยนำเสนอเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในรายวิชาต่างๆ ผ่านการศึกษางานวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ จากบทความทางวิชาการและวิชาชีพ	1) สังเกตการตอบคำถาม การอภิปรายแสดงความคิดเห็น 2) ประเมินจากงานต่างๆ ที่มอบหมาย 3) ประเมินจากการทดสอบ 4) ประเมินจากการทดสอบ 5) ประเมินจากเค้าโครงปริญญานิพนธ์และความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์
2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและการปฏิบัติในวิชาชีพ	3) ใช้การเยี่ยมชมศึกษาดูงานจริง 4) ใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มความรู้ด้านภาษาที่เกี่ยวข้องในรายวิชาต่างๆ 5) ใช้เทคนิคการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานเทคนิคการเรียนรู้การสอนแบบต่างๆ เข้าด้วยกันตามสถานการณ์และความจำเป็นในแต่ละรายวิชา	
3) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติ ที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต		

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) เป็นผู้ใฝ่รู้ และมีวิจรรย์ญาณในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร	1) จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ทำความเข้าใจปัญหา ค้นหาข้อเท็จจริง และแสวงหาทางเลือกที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม 2) จัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยเน้นให้มีการอภิปรายโต้แย้งบนหลักวิชาการ 3) จัดกิจกรรมให้นิสิตได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด ประสบการณ์ เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและวิชาชีพ	1) ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการค้นหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องและมีวิจรรย์ญาณในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร 2) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความความคิดเห็นในชั้นเรียน
2) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัยและบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่โดยสามารถบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิมได้อย่างเหมาะสม	1) จัดกิจกรรมและมอบหมายงานที่พัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการสังเคราะห์และบูรณาการความรู้และงานวิจัย 2) ให้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยและนวัตกรรมซึ่งเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัยจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายทั้งในและต่างประเทศ	1) ประเมินกระบวนการทำงาน 2) ประเมินรายงานและผลการวิจัย 3) ประเมินการนำเสนอผลงาน
3) สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคมในทุกมิติได้อย่างสมดุล	1) ส่งเสริมให้นิสิตจัดกิจกรรมด้านวิศวกรรม โดยบูรณาการความรู้และความสามารถตอบสนองความต้องการจำเป็นของสังคม	1) ประเมินกระบวนการทำงาน 2) ประเมินการนำเสนอและผลงาน

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือมีความยุ่งยากในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธา	1) กำหนดให้มีการทำรายงาน หรืองานที่มอบหมายในแต่ละวิชา และมีการนำเสนอผลงานหรือรายงานนั้น ๆ 2) ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	1) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 2) ประเมินการนำเสนอและผลงาน
2) มีทักษะทางสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งสามารถวางแผนในการปรับปรุง	1) ให้นิสิตแสดงศักยภาพและพัฒนาตนเอง ผ่านการปฏิบัติงานกลุ่มฝึกปฏิบัติและฝึกงานตามข้อกำหนดของ	1) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 2) ประเมินการนำเสนอและผลงาน

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
แก้ไขตนเองให้มีประสิทธิภาพ	หลักสูตร	
3) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้ อย่างเหมาะสมตามโอกาสและ สถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูน ประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม	1) จัดกิจกรรมกลุ่มในรายวิชาเพื่อ ส่งเสริมให้นิสิตแสดงความเป็นผู้นำ กล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง และ สามารถทำงานร่วมกันแก้ปัญหาภายใน กลุ่มและระหว่างกลุ่ม	1) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 2) ประเมินการนำเสนอและผลงาน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และสารสนเทศ	1) ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ สรุป ประเด็นปัญหาและองค์ความรู้ จาก บทความทางวิชาการ บทความวิจัย 2) มีการทดลอง ค้นคว้าเกี่ยวกับการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศลงในวิชาที่ เกี่ยวข้อง	1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทางการปฏิบัติในวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) ประเมินรายงาน และการ นำเสนอของนิสิต
2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การประมวลผล	1) สอดแทรกการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี การสื่อสารและเทคโนโลยี สารสนเทศและการคิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขลงในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมในหัวข้อ การประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม ทางสถิติ และการวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดโดย หน่วยงานทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย	1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทางการปฏิบัติในวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) ประเมินรายงาน และการ นำเสนอของนิสิต
3) มีทักษะในการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	1) ให้นิสิตอ่านบทความวิชาการ บทความวิจัยทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษและให้ทำรายงาน สรุปสาระสำคัญ 2) ส่งเสริมให้นิสิตจัดทำเอกสารฉบับ ย่อและทำเอกสารประกอบการนำเสนอ รายงาน เป็น ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ	1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทางการปฏิบัติในวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) ประเมินรายงาน และการ นำเสนอของนิสิต

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	- ประพฤติปฏิบัติตนบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมอันดีงาม และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม - ริเริ่ม วางแนวทางแก้ปัญหาและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม - มีภาวะผู้นำด้านการประพฤติปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชน
2. ด้านความรู้	- มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ - มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ - ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติ ที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
3. ด้านทักษะทางปัญญา	- เป็นผู้ใฝ่รู้และมีวิจรรย์ญาณในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร - สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัยและบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่โดยสามารถบูรณาการเข้ากับองค์ความรู้เดิมได้อย่างเหมาะสม - สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคมในทุกมิติได้อย่างสมดุล
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- สามารถแก้ไขปัญหามีความซับซ้อนหรือมีความยุ่งยากในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธา - มีทักษะทางสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งสามารถวางแผนในการปรับปรุง แก้ไขตนเองให้มีประสิทธิภาพ - แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ - มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการประมวลผล - มีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังนี้**
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา แสดงดังนี้

แผนผังการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

●ความรับผิดชอบหลัก○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาแกน															
วศย 501คณิตศาสตร์คำนวณและการประยุกต์ทางวิศวกรรม	●	●	○	●	○		●			●			●	○	
วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา	●	●	○	○	●		●	●	○	●	○		●	●	○
วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○
หมวดวิชาบังคับ															
กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม															
วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง		●	○	●	○	○	●		○	○	●	○	●	○	
วศย 512 วิธีทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ		●		●	○		●			●			●	○	
วศย 513 การบริหารจัดการน้ำ แบบบูรณาการ		●	○	●	○		●	●	○		●		●	○	
วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน	●	●	○	●	○	○	●		○	○	●	○	●	○	

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง															
วศย 521 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง		●	○	●	○		●			●			●		○
วศย 522 เทคนิคการตรวจงาน		●		●	○		●			●			●		○
วศย 523 การจัดการองค์การก่อสร้าง	●	○		●	○		●	○	○	○	●		○		●
วศย 524 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง		●		●	○		●		○	●			●		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง															
วศย 531 พลศาสตร์โครงสร้าง		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 532 พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 534 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง		●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและสารสนเทศภูมิศาสตร์															
วศย 541 ความต้องการขนส่งและแบบจำลองการขนส่ง	●	○		●	○		●	●					○	●	
วศย 542 ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้		●		●	○		●	○					●	○	

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วศย 543 วิศวกรรมการทางขั้นสูง	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
วศย 544 การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อวิศวกรรมขนส่ง		●		●	○		●	○					●		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค															
วศย 551 ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	
วศย 552 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	
วศย 553 การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 554 วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค		●		●	○		●	○		●			●		
กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม															
วศย 561 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	
วศย 562 ความคงทนของคอนกรีต		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 563 วิธีการทดลองทางวิศวกรรม		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 564 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาเลือก															
กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม															
วศย 515 การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน		●	○	●	○		●			●			●	○	
วศย 516 แบบจำลองทางอุทกวิทยา		●		●	○		●	●		●			●		
วศย 517 คุณภาพน้ำและการจำลองทางคณิตศาสตร์		●		●	○		●	●		●			●		
วศย 518 กระบวนการขนส่งสูงในการบำบัดน้ำ	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●			●	○	○
วศย 519 กฎหมายสิ่งแวดล้อม		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 611 กระบวนการขนส่งสูงในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	
วศย 612 วิศวกรรมการควบคุมมลพิษทางอากาศ		●	○	●	○		●	○		●			●	○	
วศย 613 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง															
วศย 525 การจัดการโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ		●	○	●	○		●	○	○	○	●		●		●
วศย 526การควบคุมคุณภาพในโครงการก่อสร้าง		●		●	○		●	○		●				●	○
วศย 527 การจัดการความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้าง		●		●	○		●	○		●				●	○
วศย 528 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง		●		●	○		●	○		●				●	○
วศย 529 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง		●		●	○		●	○		●				●	○
วศย 621 การจัดการการเงินของโครงการ		●		●	○		●	○		●				●	○
วศย 622 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง															
วศย 535 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง	●	●	○	●	○		●	○	○	○	●	○	●	○	○
วศย 536วิศวกรรมคอนกรีต		●		●	○		●	○		●			●		

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วศย 537 การออกแบบโครงสร้างขั้นสูง	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 538 วิถีไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับโครงสร้างทางวิศวกรรม		●		●	○		●			●			●		
วศย 539 หลักการออกแบบสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ	●	○		●	○	●	●	○		○	●	●	●	○	
วศย 631 โครงสร้างชั่วคราว		●		●	○	●	●			●			●		
วศย 632 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและสารสนเทศภูมิศาสตร์															
วศย 545 ความปลอดภัยด้านขนส่ง		●		●	○		●	○					●		
วศย 546 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง		●		●	○		●	●					●		
วศย 547 นโยบายด้านการขนส่ง		●		●	○		●			●			●		
วศย 548 การวิเคราะห์โครงข่ายในระบบการขนส่ง		●		●	○		●	●	○	●			●	○	
วศย 549 การสำรวจด้วยภาพถ่าย		●		●	○		●			●			●		
วศย 641 การสำรวจระยะไกลสำหรับวิศวกรรมขนส่ง		●		●	○		●		○	●			●		
วศย 642 การดำเนินการและการวางแผนระบบขนส่งมวลชน		●		●	○		●	○	○	●	○		●		○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วศย 643 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่งและการจราจร	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○
กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค															
วศย 555 เทคนิคการปรับปรุงคุณสมบัติดิน		●		●	○		●	○		●			●		
วศย 556 โครงสร้างดิน		●		●	○		●			○	●	●	●		
วศย 557 การออกแบบในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 558 การขุดเจาะลึกและอุโมงค์		●		●	○		●			○	●	●	●		
วศย 559 ปฐพีพลศาสตร์		●		●	○		●			●			●		
วศย 651 การสำรวจใต้พื้นผิวและการทดสอบ		●		●	○		●			●			●		
วศย 652 พื้นฐานของกลศาสตร์ของหิน		●		●	○		●			●			●		
วศย 653 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม															
วศย 565 เคมีซีเมนต์ขั้นสูง		●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 566 พฤติกรรมของวัสดุ		●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 567 นิติวิศวกรรม		●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 568 ซีเมนต์เสริมเส้นใย		●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 569 การซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ		●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	
วศย 661 หัวข้อตัดสรรทางคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○
หมวดวิชาปริญญานิพนธ์															
วศย 594 ปริญญานิพนธ์นิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 595 ปริญญานิพนธ์นิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 596 ปริญญานิพนธ์นิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

2. กระบวนการสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์จะใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบงานที่มอบหมายรายงานหรือการสอบประเภทอื่น ๆ โดยวิธีการทวนสอบที่ใช้จะขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ในด้านต่างๆเป็นสำคัญ และมีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต เช่น คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ความสามารถทางวิชาการ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัย และทักษะความสามารถ เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

1. มีศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร
2. ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00จากระบบ 4 ระดับคะแนน
3. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
5. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร การพัฒนาอาจารย์ใหม่ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร และการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัย และจรรยาบรรณครูและให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมและการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) การมอบหมายให้อาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอน
- 3) การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร
- 4) การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และความถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร
- 5) การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร
- 6) ส่งเสริมให้เพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการแต่ละบุคคล เช่น การทำวิจัย การอบรมสัมมนา การศึกษาดูงานการประชุมวิชาการ
- 7) ส่งเสริมให้ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ตลอดจนการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อพัฒนาความรู้ และประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้ได้เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม นำเสนอผลงาน ดูนงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ ทั้งในระเทศและต่างประเทศ

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- ส่งเสริมทักษะและความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในรูปแบบต่างๆ เช่น การอบรม สัมมนา การศึกษาดูงานการประชุมวิชาการ การศึกษาต่อ
- ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
- ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดงบประมาณบุคลากรสำหรับอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อใช้ในการประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาตนเอง ในระดับประเทศ ปีละประมาณ 10,000 บาท ต่อคนและมีงบประมาณสำหรับการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ ประมาณ 100,000 บาท ต่อปี
- ตลอดช่วงปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมา มีอาจารย์เข้าร่วม อบรม สัมมนาในระดับประเทศ 100% (ไม่นับอาจารย์ที่ลาศึกษาต่อ) และเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ 3 คน นอกจากนี้อาจารย์ยังสามารถที่จะขอทุนในการเข้าร่วมสัมมนาจากทางคณะและมหาวิทยาลัยได้อีกทาง

แผนพัฒนาอาจารย์ 2558 – 2560

แผนพัฒนา อาจารย์	2558		2559		2560		2561	
	ใน ประเทศ	ต่าง ประ เทศ	ใน ประเทศ	ต่าง ประ เทศ	ใน ประเทศ	ต่าง ประ เทศ	ใน ประเทศ	ต่าง ประ เทศ
ศึกษาต่อระดับ ปริญญาเอก	2	-	1	-	-	-	-	-
เพิ่มพูนความรู้ทาง วิชาการ	-	-	-	-	-	-	-	-
ศึกษาดูงาน	13	1	13	5	13	1	13	1
สัมมนา/อบรม/ ประชุมวิชาการ	13	3	13	3	13	2	13	2

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การกำกับมาตรฐาน

1. กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับคณะกรรมการโปรแกรมวิชาดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา. พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มอบหมายให้ภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดวิชา มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา รวมทั้งดูแลให้การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา และดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร
4. ภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบ และดำเนินการให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อทบทวนและประเมิน ผลการบริหารหลักสูตร ซึ่งเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษามีการนำเสนอมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

2. บัณฑิต

ศึกษาวิจัยติดตามบัณฑิต เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตในการเรียนตามหลักสูตร อัตราการได้งานทำ อัตราการศึกษาต่อของบัณฑิตใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร

3. นิสิต

3.1 การรับนักศึกษา

กำหนดระบบการรับนักศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตร และมีเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกที่โปร่งใส ชัดเจน และสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษา เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมทางปัญญา สุขภาพกายและจิต มีความมุ่งมั่นที่จะเรียนและมีเวลาเพียงพอเพื่อให้สามารถเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้หากนักศึกษาที่รับเข้ามีคุณลักษณะที่ยังไม่พึงประสงค์ หลักสูตรจะจัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

1. ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่
2. จัดให้มีแบบบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้าของนิสิต
3. คณะกรรมการประกันคุณภาพจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์ และนิสิตที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี
4. อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงานและในเวปไซต์ของคณะ
5. การอุทธรณ์ของนิสิตคณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เวปไซด์ และในคู่มือนิสิต

6. มีระเบียบและกระบวนการในการพิจารณา
7. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์
8. มีรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของคณะกรรมการ

4. อาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนและพัฒนาคณาจารย์ทุกคนให้มีความรู้ ความสามารถในการสอน ในรายวิชาที่รับผิดชอบ โดยการส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อเนื่อง การอบรม การประชุมวิชาการ การสัมมนา และการศึกษาดูงาน และกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหรือปริญญาตรีให้เหมาะสมตาม เกณฑ์ของมหาวิทยาลัยและกำหนดให้อาจารย์มีภาระงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

ในกรณีที่ขาดอาจารย์ จะดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย ตามความต้องการ ของสาขาวิชา โดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงานในสาขาที่ต้องการ นอกจากนั้นต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศและการสื่อสาร
2. ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ
3. จัดให้มีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง
4. สืบค้นประวัติและคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และมีการ ตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ
5. เมื่อได้บุคคลที่ต้องการแล้วเสนอชื่อไปยังสำนักงานอธิการบดี เพื่อทำการแต่งตั้งต่อไป
6. เมื่อได้อาจารย์ที่ต้องการแล้ว เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ตามระเบียบ วิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามทบทวนหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้สอน ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา หากเป็นวิชาฝึก ประสบการณ์ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย
2. อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี
3. อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุง หลักสูตร และร่วมให้ข้อคิดเห็น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะเกิดขึ้นเมื่อมีความต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการสอน รายวิชาต่าง ๆ หรือเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมในการทำปริญญาโทหรือปริญญาตรีทั้งนี้การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ จะเป็นไปตามเงื่อนไขทางวิชาการที่เหมาะสมกับความต้องการ และเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ของบัณฑิตวิทยาลัยในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษโดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. พิจารณาการจัดจ้างอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการในสาขาวิชาที่ต้องการ
2. การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอนหรือหัวข้อปริญญานิพนธ์ที่ต้องการให้เป็นที่ยอมรับร่วมกัน
3. หัวหน้าภาควิชาเป็นผู้เสนอความต้องการในการจ้างและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
4. การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายปี
5. จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน
6. ในกรณีที่คณะเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนในเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ สามารถเชิญในรายวิชานั้น ๆ ได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น
7. ในกรณีที่รายวิชาใดต้องการเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนมากกว่า ร้อยละ 50 ของชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น ให้เสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- 1) มีคณะกรรมการวิชาการทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตกับข้อสอบ รายงานโครงการ และการให้คะแนนภาคปฏิบัติคะแนนพฤติกรรม
- 2) มีการประชุมสัมมนาคณาจารย์เพื่อปรับปรุงประมวลรายวิชา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทุกปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณหลักสูตรเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรบัณฑิตศึกษา และระเบียบข้อบังคับอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

1. มีการจัดทำแผนงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาคณะ เพื่อให้มีทรัพยากรทั้งทางด้านบุคลากรและทรัพยากรการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานของคณะวิศวกรรมศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดูแลรับผิดชอบให้มีการใช้งบประมาณและทรัพยากรให้เป็นไปตามแผน

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอน

การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้มีการจัดให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน และมีการควบคุมกำกับทรัพยากรโดยเฉพาะวัสดุตามระเบียบวิธีของกระบวนการควบคุมพัสดุ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1. ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนทางสำนักหอสมุดกลางมีการสอบถามรายชื่อหนังสือใหม่ที่ต้องใช้ในรายวิชาต่างๆเป็นประจำทุกปี
2. ภาควิชาวิศวกรรมโยธาคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดให้มีเอกสาร คู่มือออกแบบและปฏิบัติงานสำหรับวิศวกรโยธาเพื่อใช้ค้นคว้า เป็นตัวอย่างและกรณีศึกษา
3. ภาควิชาวิศวกรรมโยธาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้จัดสื่อการสอนอื่นๆเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน และการวิจัย เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1. ทำการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา
2. ทำแผนขอจัดสรรงบประมาณหากพบว่าทรัพยากรไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2559	ปีที่ 2 2560	ปีที่ 3 2561	ปีที่ 4 2562	ปีที่ 5 2563
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ. 5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2559	ปีที่ 2 2560	ปีที่ 3 2561	ปีที่ 4 2562	ปีที่ 5 2563
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00	-	✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00	-	-	✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. จัดให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนจะพิจารณาจากนิสิต โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่โดยอาจประเมินจากการสอบย่อยการสังเกตพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนอภิปรายโต้ตอบจากนิสิตการตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียนรวมถึงการสอบกลางภาคและปลายภาคจะสามารถชี้ได้ว่านิสิตมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนไปหรือไม่
2. จัดให้มีการประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ภายหลังการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน
3. จัดให้มีการปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

จัดให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ผ่านแบบประเมินอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ปค.003) และจัดทำรายงานผลการประเมินให้อาจารย์ทราบทุก ๆ ภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะประเมินผลผ่านการสอบถามจากนิสิต บัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตหรือภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ อาจจะมีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้วย

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ดำเนินการประเมินตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานโดยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คนโดยประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

เมื่อได้ผลการประเมินตามหมวดที่ 8 ข้อ 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรแล้วให้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้บริหารหลักสูตรนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาจุดแข็งจุดอ่อนโอกาสและการคุกคาม (SWOT Analysis) และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรรวมถึงรายละเอียดของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร
- ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์
- ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข.สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุง หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 4095/ 2557

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554) นั้น บัดนี้ได้ครบกำหนดเวลาพัฒนาหลักสูตรแล้ว เพื่อให้การดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 19 และมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.2541 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา ดังนี้

- | | |
|---|------------------|
| 1. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 3. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา | ที่ปรึกษา |
| 4. ศาสตราจารย์ ดร.อมร พิมานมาศ | ประธานกรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต วนิชเวทิน | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิตินันต์ กร้ามาตร | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด | เลขานุการ |
| 8. อาจารย์ ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค. รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

การวิพากษ์หลักสูตรได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ได้แก่

1. ศาสตราจารย์ ดร.อมร พิมานมาศ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชวเลข วณิชเวทิน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติสกันต์ กร้ามาต

มีความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการแก้ไขหลักสูตรตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านดังต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.อมร พิมานมาศ

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป	เนื่องจากเนื้อหาทั้งในส่วนความเชี่ยวชาญของหลักสูตรและสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ มีค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงควรเรียงเนื้อหาให้ต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเจตนาของหลักสูตร	แก้ไขตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และ โครงสร้างของหลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	1. ระบบการจัดการศึกษา	เห็นชอบ	
3	✓	2. การดำเนินการ หลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	3. หลักสูตรและอาจารย์ ผู้สอน 3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้าง หลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	3.1.3 รายวิชา - รายวิชาแกน 7 หน่วย กิต	ให้ข้อเสนอแนะในการให้ชื่อรายวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	แก้ไขตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ
3	✓	3.1.3 รายวิชา - หมวดวิชาบังคับตาม กลุ่มวิชา 12 หน่วยกิต	ให้ข้อเสนอแนะในการให้ชื่อรายวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	แก้ไขตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ
3	✓	3.1.3 รายวิชา	ให้ข้อเสนอแนะในการให้ชื่อรายวิชาทั้ง	แก้ไขตาม

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
		- หมวดวิชาเลือกในกลุ่มวิชาต่างๆ 6 หน่วยกิต	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ
3	✓	3.1.4 แผนการศึกษา	เห็นชอบ	
3	✓	3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	ควรตรวจสอบเนื้อความสอดคล้องของการใช้ชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การให้รายละเอียดของรายวิชาที่ต้องตรงกัน/สอดคล้องกันทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	
3	✓	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	เห็นชอบ	
3	✓	4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม		
3	✓	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย		
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	1. ในส่วนการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ควรเน้นถึงกระบวนการวิเคราะห์เชิงตัวเลขผ่านการใช้อุปกรณ์ช่วยคำนวณ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ โดยให้นิสิตพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ด้วยตนเอง 2. ควรกำหนดเงื่อนไขในการตีพิมพ์ เช่น ระดับ (Rank) ของวารสาร ฯ เพื่อเป็นแรงผลักดันทั้งนิสิตและอาจารย์ให้ผลิตผลงานคุณภาพ	
5	✓	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	เห็นชอบ	
6	✓	การพัฒนาอาจารย์	ควรส่งเสริมให้อาจารย์และสร้างแรงผลักดันให้อาจารย์ผู้สอนเร่งพัฒนาผลงานวิชาการในขั้นที่สูงขึ้น เพื่อให้การพัฒนาความรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่หยุดนิ่ง	
7	✓	การประกันคุณภาพ	ควรสำรวจปริมาณของหนังสือเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงแหล่ง	

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			การเข้าถึงบทความวิจัย วิชาการ ต่างๆ ให้เพียงพอกับปริมาณนิสิต และความต้องการในการทำวิจัยของ อาจารย์และนิสิต	
8	✓	การประเมินและปรับปรุง การดำเนินการของ หลักสูตร	เห็นชอบ	

2. รศ.ดร.ชวเลศ วณิชเวทิน

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป		
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		
3	✓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร		
3	✓	1. ระบบการจัดการศึกษา		
3	✓	2. การดำเนินการหลักสูตร		
3	✓	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
3	✓	3.1.3 รายวิชา - รายวิชาแกน 7 หน่วยกิต		
3	✓	3.1.3 รายวิชา - หมวดวิชาบังคับตามกลุ่มวิชา 12 หน่วยกิต		
3	✓	3.1.3 รายวิชา - หมวดวิชาเลือกในกลุ่มวิชาต่าง ๆ 6 หน่วยกิต		

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
3	✓	3.1.4 แผนการศึกษา		
3	✓	3.1.5 คำอธิบาย รายวิชา		
3	✓	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิ ของอาจารย์		
3	✓	4. องค์ประกอบ เกี่ยวกับประสบการณ์ ภาคสนาม		
3	✓	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับ การทำโครงการหรือ งานวิจัย		
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์ การสอนและการ ประเมินผล		
5	✓	หลักเกณฑ์ในการ ประเมินผลนิสิต		
6	✓	การพัฒนาอาจารย์		
7	✓	การประกันคุณภาพ		
8	✓	การประเมินและ ปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร		

3. ผศ.ดร.ปิติศานต์ กร้ามาตร

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป	ควรเพิ่มคุณสมบัติทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโทด้วย	แก้ไขตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	พิจารณาภาษาในปรัชญา	
3	✓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร		
3	✓	1. ระบบการจัดการศึกษา	1.2 พิจารณาเพิ่มการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนด้วยหรือไม่	
3	✓	2. การดำเนินการหลักสูตร	2.2 ให้ปรับในส่วนของคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 2.6 เพิ่มงบประมาณการสอบวิทยานิพนธ์นอกมหาวิทยาลัยด้วยหรือไม่ 2.8 สามารถเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยอื่นได้ไหม	
3	✓	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
3	✓	3.1.3 รายวิชา - รายวิชาแกน 7 หน่วยกิต	เป็นไปได้น่าจะมีวิชาเลือกให้มากขึ้นเพื่อความยืดหยุ่นของผู้เรียน	
3	✓	3.1.3 รายวิชา - หมวดวิชาบังคับตามกลุ่มวิชา 12 หน่วยกิต		

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
3	✓	3.1.3 รายวิชา - หมวดวิชาเลือกใน กลุ่มวิชาต่างๆ 6 หน่วยกิต		
3	✓	3.1.4 แผนการศึกษา		
3	✓	3.1.5 คำอธิบาย รายวิชา	มีบางวิชาที่ชื่อภาษาไทยกับ ภาษาอังกฤษไม่สอดคล้องกัน	
3	✓	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิ ของอาจารย์	ให้เพิ่มคุณวุฒิ ปริญญาตรี และ ปริญญาโทของอาจารย์	
3	✓	4. องค์ประกอบ เกี่ยวกับประสบการณ์ ภาคสนาม		
3	✓	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับ การทำโครงการหรือ งานวิจัย		
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์ การสอนและการ ประเมินผล		
5	✓	หลักเกณฑ์ในการ ประเมินผลนิสิต		
6	✓	การพัฒนาอาจารย์		
7	✓	การประกันคุณภาพ		
8	✓	การประเมินและ ปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร		

ภาคผนวก ง. การสำรวจความต้องการทักษะจากบัณฑิตและมหาบัณฑิตของภาคอุตสาหกรรม

การสำรวจความต้องการทักษะจากบัณฑิตและมหาบัณฑิตของภาคอุตสาหกรรม

1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญและ Missing Data

จากปัญหาความไม่สงบทางการเมืองและปัญหาเศรษฐกิจที่ตกต่ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นมาได้ส่งผลต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างระดับ SME ในประเทศไทย มีหลายบริษัทที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประสบปัญหา ปริมาณงานลดลง และมีการยกเลิกโครงการ ส่งผลให้ผู้บริหารต้องบริษัทในขนาดกลางและขนาดเล็กต้องดิ้นรนหางานป้อนองค์กรให้สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ และยังส่งผลให้มีการย้ายงานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนอื่นที่เป็นระดับปฏิบัติการ และย้ายงานของผู้ทำงานในระดับบริหาร ทำให้การเก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษาเป็นไปด้วยความลำบาก กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีที่จะให้ข้อมูลมีการเลื่อนนัดบ่อยครั้ง ไม่สามารถนัดสัมภาษณ์เป็นกลุ่มได้ ต้องเปลี่ยนเทคนิคการสัมภาษณ์เป็นครั้งละ 1 คน คนละ 2 รอบ และปรับกลุ่มตัวอย่างไปบางส่วนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในประเทศขณะนี้ โดยเน้นไปที่กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีให้ข้อมูล ทำให้ปัจจุบันสามารถสัมภาษณ์ได้จำนวนแค่ 21 คน จาก เป้าหมายที่ตั้งไว้ทั้งหมด 40 คนและกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีให้สัมภาษณ์จากผู้ประกอบการและผู้บริหารระดับสูงของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

2 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ครบทั้งสองรอบจำนวน 21 คน จาก 21 สถานประกอบการ โดยได้สรุปและแสดงไว้ในตารางที่ 4.1กลุ่มตัวอย่าง 16 ราย ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างโดยมีลูกค้าหลักเป็นหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ รับงานจากภาคเอกชนในปริมาณไม่มากนักเพราะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูง มีวิศวกรโยธาในบริษัท ตั้งแต่ 1-5 คน ขึ้นอยู่กับสัญญาที่ได้รับ กลุ่มตัวอย่าง สอง (2) รายเป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น เสาเข็ม แผ่นพื้น กลุ่มตัวอย่างอีก สอง (2) ราย เป็นบริษัทที่ปรึกษา รับออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง มีตัวอย่างเพียง หนึ่ง (1) ราย เป็นผู้ประกอบการทางด้านอสังหาริมทรัพย์ขนาดเล็กในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีสองบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9002 โดย เป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้าง หนึ่ง รายและบริษัทที่ปรึกษาอีกหนึ่งราย

อนึ่งการสัมภาษณ์นี้มีผู้ให้สัมภาษณ์บางรายไม่ต้องการเปิดเผยชื่อและข้อมูลของธุรกิจ จึงเสนอข้อมูลในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่ว ๆ ไป เท่านั้น

ตารางที่ 1 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์ครบทั้งสองรอบ (N = 21)

Variables	Mean (SD)/ Frequency (%)*
อายุ (Age in years)	47.69 (6.55)
Years in current company	8.56 (5.05)
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)	25.44 (6.90)
ระดับการศึกษา	
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	1 (4.8 %)
- ปริญญาตรี	15 (71.4 %)*
- ปริญญาโท	5 (23.8 %)*
สาขาวิชาที่จบการศึกษา	
- ปวส. ก่อสร้าง	1 (4.8 %)*
- วิศวกรรมโครงสร้าง	1 (4.8 %)
- วิศวกรรมโยธา	16 (76.1 %)*
- วิศวกรรมเครื่องกล	1 (4.8 %)
- วิศวกรรมอุตสาหการ	2 (9.5 %)
ประเภทกิจการ	
- รับเหมาก่อสร้าง	16 (76.2 %)*
- โรงงานอุตสาหกรรม	2 (9.5 %)*
- บริษัทที่ปรึกษา	2 (9.5 %)*
- เจ้าของกิจการ	1 (4.8 %)

3 ผลการสำรวจ (Result of the survey)

ผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์ครบทั้งสองครั้งจำนวนทั้งหมด 21 คน มีความต่อวิศวกรรมโยธาที่จบใหม่ทั้งหมด อยู่สองประเด็นหลัก คือสามารถทำงานให้กับบริษัทได้ในเวลาไม่เกิน 2-3 เดือน และสามารถทำงานได้ภายใต้ทักษะที่ต้องมีอย่างน้อย 3 อย่าง ที่จำเป็นต่อการทำงานได้คือ 1) ทักษะส่วนบุคคล 2) ทักษะทางด้านวิชาชีพ 3) ทักษะทางการเรียนรู้และ 4) ทักษะทางการเงิน ดังรายละเอียด

4 ความสามารถในการทำงานได้ (Ability to work with companies)

ผู้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ 16 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 21 คน ประกอบการด้านรับเหมาก่อสร้าง และอีก 2 คน ประกอบการด้านบริษัทที่ปรึกษารับออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง จึงคาดหวังที่จะรับวิศวกรจบใหม่ไปทำงานในภาคสนาม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พิภพ เชื้อวงษ์ และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ (2550) แต่ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่มีใครคาดหวังเป็นพิเศษว่า วิศวกรจบใหม่ที่รับเข้าทำงาน จะสามารถทำงานให้บริษัทได้ทันที วิศวกรดังกล่าวจะต้องผ่านการสอนงานหรือ

ค่อยๆ เรียนรู้งานภายใต้การดูแลของวิศวกรพี่เลี้ยงหรือช่างที่มีประสบการณ์ในงานสูง โดยมากจะ
ให้เริ่มจากงานถอดแบบประมาณราคา หรือเป็นงานที่เปิดโอกาสให้วิศวกรจบใหม่ได้ทำความเข้าใจกับแบบก่อสร้าง ข้อกำหนดในการก่อสร้าง รวมทั้งให้ทำความเข้าใจกับสัญญาก่อสร้าง

... ผมไม่ได้คาดหวังว่า วิศวกรใหม่จะสามารถทำงานให้กับบริษัทได้ทันทีที่เข้ามาร่วมงาน
ทุกคนต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ที่จะแสดงศักยภาพของตัวเองออกมา สมัยก่อนวิศวกรใหม่จะมี
พื้นฐานทางวิชาชีพแน่น ใช้เวลาประมาณหนึ่งถึงสองเดือนก็สามารถที่จะเรียนรู้และเริ่มทำงานที่
ต้องรับผิดชอบด้วยตัวเองได้โดยผมไม่ต้องพะวงว่าเขาจะทำงานผิด วิศวกรเหล่านี้มักจะทำงานกับ
บริษัทเป็นเวลานานจนเก่ง หรืออย่างน้อยก็จะจบหนึ่งโครงการจึงจะแยกตัวออกไปหา
ความก้าวหน้าหรือประกอบธุรกิจเอง ผิดกับสัก 10 ปีที่ผ่านมาวิศวกรจะลาออกบ่อยมากและไม่
ค่อยชอบทำงานภาคสนาม ผมต้องรับวิศวกรใหม่ตลอดเวลา ปัจจุบันผมไม่มีวิศวกรที่มี
ประสบการณ์ต่ำกว่า ห้า ปีเหลืออยู่เลย...

...วิศวกรจบใหม่เมื่อเข้ามาสมัครงานหรือทำการสัมภาษณ์เพื่อเข้าทำงาน มักจะถามถึง
เงินเดือน สวัสดิการที่จะได้รับ รวมถึงความสะดวกสบายในการทำงาน เช่นมีรถประจำตำแหน่ง รถ
รับส่ง โทรศัพท์มือถือ หรือมีบ้านพักให้หรือเปล่า ... แต่เมื่อเวลาถามกลับว่าคุณจะทำงานอะไร
ตอบแทนบริษัทได้คุ้มค่าจ้างบ้าง... จะไม่มีความมั่นใจที่จะตอบ คือไม่ทราบว่าจะทำอะไรได้
บ้างและส่วนใหญ่ทราบข้อมูลของบริษัทไม่มากนักกว่าทำงานประเภทใดบ้าง...

5 ทักษะที่คาดหวัง

5.1 ทักษะส่วนบุคคล (Personal skills)

ประเด็นหลักของทักษะส่วนบุคคลที่ผู้ให้สัมภาษณ์คาดหวังว่าวิศวกรจบใหม่ได้เรียนรู้และ
ฝึกหัดมาจากสถาบันการศึกษา มีอยู่สี่อย่างคือ 1) การสื่อสาร 2) การประสานสัมพันธ์ 3) การ
ทำงานเป็นกลุ่ม 4) การบริหารและจัดการ

1) ทักษะทางการติดต่อสื่อสาร (Communication skills)

พูดรู้เรื่อง คือประเด็นสำคัญที่วิศวกรจบใหม่ควรต้องมี ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด มี
ความเห็นตรงกันว่า ความสามารถหรือทักษะในรายงานด้วยคำพูดและการเขียนรายงานการ
ก่อสร้าง มีความสำคัญต่อวิศวกรจบใหม่ในการที่จะเริ่มต้นทำงานได้ดี รวมทั้งการที่จะได้รับความ
ไว้วางใจให้รับผิดชอบงานที่มีความสำคัญมากขึ้น ผู้ที่สามารถทำรายงานได้ดีมักจะจับประเด็นของ
ปัญหาได้เก่งและตรงประเด็นรวมทั้งทำให้สามารถสั่งการ ประสานงานและทำงานร่วมกับคนอื่นได้
ดี

... ธรรมชาติของวิศวกรส่วนใหญ่มักถูกมองว่าพูดไม่รู้เรื่อง โดยเฉพาะการพูดกับ
ชาวบ้านหรือคนในอาชีพอื่นไม่ค่อยรู้เรื่อง นอกจากนี้วิศวกรใหม่มักจะไม่ค่อยเข้าใจตัวเอง
เก่งแล้ว ไม่ค่อยที่จะทำความเข้าใจเวลาได้รับการอธิบายปัญหาทำให้สั่งการหรืออธิบายปัญหา

ให้คนงานไม่ถูก จึงเกิดช่องว่างในการสื่อสารกับคนงานที่ทำงานในโรงงานจนเกิดความผิดพลาดในการทำงานบ่อยๆ

ในอนาคตวิศวกรจบใหม่ควรต้องมีทักษะในการสื่อสารที่ดี สามารถเขียนรายงาน อธิบายแนวคิด ข้อมูลหรือปัญหา ให้คนอื่นเข้าใจได้ง่ายๆ ทักษะ มีประสิทธิภาพ ข้อสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ต้องหัดที่จะฟัง เพื่อรวบรวมข้อมูลและจับประเด็นปัญหาก่อนทำการสรุปประเด็นออกมา ดังนั้นการทำงานของวิศวกรจบใหม่จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การสื่อสาร (Verbal interaction) ระหว่างทีมงานที่วิศวกรจบใหม่ต้องดูแลนั่นเอง

... อยากให้ทางมหาวิทยาลัยสอนให้นักศึกษาฝึกด้านการเขียน การพูดและการค้นคว้ามากขึ้น เช่นการอ่านหนังสือเพื่อจับประเด็นและนำเสนอปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาโดยเฉพาะปัญหาทางด้านวิศวกรรม (วิชาสัมมนาหรือวิชาโครงงานทางด้านวิศวกรรม)ต่อสาธารณะ เมื่อมาทำงานจะได้ต่อเชื่อมกับการทำงานจริงได้เร็วขึ้น หรือการเรียนวิชาทางคณิตศาสตร์ก็จะช่วยให้เด็กคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้

... มีบริษัทและทุนต่างชาติเข้ามาในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก วิศวกรที่สามารถสื่อสารได้หลายภาษาจะมีความได้เปรียบในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ ภาษาญี่ปุ่น ภาษาจีนและเกาหลี วิศวกรเหล่านี้จะถูกเลือกให้ทำงานในหน้าที่สำคัญๆเสมอ ทำให้มีโอกาสก้าวหน้าเร็วและได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆเสมอ

2) การประสานสัมพันธ์ (Interpersonal relationship skills)

นอกจากการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพแล้ว วิศวกรจบใหม่ยังต้องมีการประสานสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงานและกับผู้ร่วมงานคนอื่น ๆ โดยเฉพาะกับคนงานที่วัฒนธรรมและความเชื่อที่แตกต่างกันไป วิศวกรจบใหม่ที่เคยทำกิจกรรมหรือเป็นหัวหน้ากลุ่มกิจกรรม จะมีวิธีจูงใจทีมงาน นอบน้อม ถ่อมตนไม่ดูถูกคนงาน จึงมีความสัมพันธ์ที่ดีและทำงานร่วมกันได้ดี

... ในการทำงานร่วมกับคนงานซึ่งส่วนใหญ่อายุมากกว่าตัววิศวกรจบใหม่ที่รับเข้าทำงาน แต่ วิศวกรใหม่ที่รับเข้ามาทำงานจะมีความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับคนงานสูง เมื่อเข้าทำงานใหม่ๆ จะใช้เวลาเรียนรู้งานจริงจากคนงาน ซึ่งก็ใช้เวลาไม่นานนักก็สามารถเข้าใจงาน ก็จะเริ่มก็สั่งงานคนงานได้เอง อาจเป็นเพราะมีทัศนคติที่ดีให้ความเคารพต่อผู้อาวุโสกว่าและวัฒนธรรมในสถานศึกษาหล่อหลอมมา

3) ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Team work skills)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นตรงกันว่า งานของวิศวกรโยธาไม่สามารถที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ด้วยตัวคนเดียว วิศวกรโยธาในทุกระดับต้องสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ดีและให้การยอมรับในความสามารถของคนอื่นในทีม โดยต้องทำงานภายใต้เป้าหมายเดียวกัน วิศวกรจบใหม่ไม่จำเป็นต้องเก่งก็สามารถทำงานได้ดีขอเพียงให้ทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ ได้ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ตนเอง ส่งงานตรงเวลา ก็จะทำงานในกลุ่มเดินหน้าไปได้ ในการทำงานเป็นกลุ่มนั้น วิศวกรใหม่ควรต้องรู้จักอธิบายเหตุและผลในการแก้ปัญหา การต่อรอง รับความกดดันได้ ไม่สร้าง

ความแตกต่าง รวมทั้งต้องรู้จักการประนีประนอม เพื่อให้งานสามารถเดินหน้าไปได้ตามวัตถุประสงค์

... วิศวกรจบใหม่ที่บริษัทรับเข้ามาส่วนใหญ่จะส่งไปทำงานสนาม ซึ่งการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับคนอื่นในบริษัทจึงเป็นเรื่องหลักของวิศวกรสนามวิศวกรส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการปรับตัวเรียนรู้ต่างกันไป ควรสอนให้มีความฝึกทักษะในการบริหารทางด้านความขัดแย้ง การจัดการปัญหา หรือการสอนเรื่องเกี่ยวกับภาวะผู้นำ และการสร้างแรงจูงใจ อย่างเป็นระบบ น่าจะทำให้วิศวกรเหล่านั้นปรับตัวและนำความรู้มาใช้ในการทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพเร็วขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลจากภาครับเหมาก่อสร้างทั้งหมดให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ... บริษัทก่อสร้างของผมไม่ใช่บริษัทที่มีขนาดใหญ่ นัก วิศวกรจึงต้องทำหน้าที่หลายอย่างในการดูแลหน่วยงานก่อสร้าง บริษัทจะเลือกผู้ที่มีผลการศึกษาที่ไม่สูงนักซึ่งคนกลุ่มนี้จะมีทักษะในการทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดีกว่าผู้ที่มีผลการศึกษาที่สูงซึ่งมักจะขาดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม แต่ถ้าเป็นผู้ใช้เวลาในการศึกษานานเกินไป บริษัทมักหลีกเลี่ยงที่จะรับ เพราะส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องความรับผิดชอบ

4) ทักษะทางการบริหารและการจัดการ (Management and Organizational skills)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่า การบริหารจัดการควรต้องมีการสอนแม้ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทักษะทางการจัดการเรื่องเวลา เป็นจุดอ่อนที่สุดของวิศวกรจบใหม่ที่ทุกบริษัทประสบกับปัญหาที่สุ่มหาวิทยาลัยต้องเน้นการสอนเพื่อปรับปรุงเรื่องการจัดการเวลาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนการงานทางด้านบริหารควรรู้เป็นพื้นฐานในการทำงาน แต่ยังไม่มีความจำเป็นในระดับนี้จะเริ่มมีความจำเป็นเมื่อเริ่มเป็นผู้บริหารระดับกลางหรือทำหน้าที่เป็นวิศวกรโครงการ (Project Engineer)

... มหาวิทยาลัยต้องสอนให้นักนิสิตรู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่ ทำงานของสำนักงาน ส่งงานให้ตรงเวลา รู้จักการทำงานทางเอกสาร ลำดับความสำคัญของงานและเอกสารเป็น การเรียนการสอนควรต้องเปิดโอกาสให้นักนิสิตได้การทำงานในรูปแบบของบริษัท หรือสำนักงาน เช่นสอนให้เข้าใจกระบวนการจัดการเอกสาร ระบบการบริหารจัดการและการทำงานในองค์กร ถ้ามหาวิทยาลัยมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร เปิดสอนโดยตรงไม่ได้ก็อาจต้องใช้การจำลองเหตุการณ์ หรือสอนโดยใช้กรณีศึกษาแทนเพื่อให้นักนิสิตได้มีโอกาสในการฝึกทักษะ

... วิศวกรจบใหม่ ต้องเข้าใจความสำคัญของการเป็นผู้นำเทียบกับทักษะทางการบริหารจัดการ รวมทั้งความรับผิดชอบทางการบริหารจัดการ แม้ว่าวิศวกรจบใหม่อาจจะต้องใช้เวลา 2-5 ปี จึงจะเข้าใจและเริ่มนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นเรื่องราว สุดท้ายก็จะสามารถสร้างวิสัยทัศน์ของตนเองได้

5.2 ทักษะทางด้านวิชาชีพ (Technical skills)

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้ความเห็นตรงกันว่า วิศวกรที่รับเข้าทำงานมีทักษะทางวิชาชีพที่พัฒนาให้ตรงกับสายงานที่รับผิดชอบได้ แม้ว่าจะไม่ได้ตามที่คาดหวังไว้ ส่วนวิศวกรที่พัฒนาตัวเองได้ช้าหรือพัฒนาไม่ได้ก็จะลาออกไปตั้งแต่ระยะแรกๆที่เข้าทำงาน เนื่องจากทนความกดดันจากความคาดหวังของเพื่อนร่วมงานไม่ได้ ทักษะทางวิชาชีพที่กลุ่มตัวอย่างคาดหวังว่าวิศวกรจบใหม่จะต้องมีคือ

1) การวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม (Better knowledge of specialty trades)

กลุ่มตัวอย่างคาดหวังว่า อย่างน้อยวิศวกรโยธาจบใหม่ที่รับเข้าทำงาน จะต้องสามารถวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนได้ เช่น ออกแบบบ้านพักอาศัย ห้องแถวหรือวิเคราะห์เสา คานและฐานรากได้ โดยงานเหล่านี้จะมีวิศวกรอาวุโสตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปใช้งานจริง

... ผมหวังว่าวิศวกรจบใหม่จะช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางโครงสร้างได้บ้าง แต่ในระยะหลังๆ มามากจะพบปัญหาเสมอว่าวิศวกรใหม่เหล่านี้มักจะทำไม่ได้ ทั้งการวิเคราะห์โครงสร้างไม่เป็น บางคนไม่รู้จักรูปการเขียนกราฟแรงเฉือนและกราฟของโมเมนต์ รวมทั้งไม่รู้จักรหัสใช้เทศบัญญัติไม่เป็น ... ในเวลาที่จำกัดมหาวิทยาลัยควรเพิ่มการเรียนการสอนที่เน้นหรือเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะทางวิชาชีพมากขึ้น ไม่ใช่เน้นให้เรียนวิชาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพจนล้นทรวงศรีย

2) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer skills)

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดยอมรับว่าทักษะการใช้คอมพิวเตอร์มีความจำเป็นในอุตสาหกรรมก่อสร้างในทุกวันนี้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในทางวิศวกรรม ทั้งใช้ในการเก็บข้อมูล การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอื่นๆ

... วิศวกรจบใหม่ที่เข้ามาทำงานกับบริษัทเกือบทั้งหมด รู้วิธีที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน แต่ล้มเหลวในการใช้งานทางวิศวกรรม คือไม่สามารถที่จะตีความหรือวิเคราะห์ความหมายเชิงวิศวกรรมได้ บางคนเชื่อมั่นในผลของการใช้คอมพิวเตอร์มากเกินไปจนขาดความเฉลียวใจขาดการตรวจสอบจนนำไปสู่สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายและเกิดความเสียหายบ่อยครั้งมหาวิทยาลัยจะต้องสอนให้เด็กรู้จักคิดและเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์เป็นแค่เครื่องมือชนิดหนึ่งที่น่ามาใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ใช่เชื่อในผลของการใช้คอมพิวเตอร์อย่างไม่มีสติ

3) การวิเคราะห์งานและประมาณราคา (Analytical and Estimate Skills)

กลุ่มตัวอย่างเห็นตรงกันว่า ทักษะทักษะในการประมาณราคาจะบอกถึงการเริ่มต้นของการเป็นวิศวกรโยธา เพราะการที่จะประมาณราคาได้วิศวกรโยธาจะต้องทำความเข้าใจกับงานที่จะต้องทำ นั่นคือต้องเข้าใจถึงแบบก่อสร้าง เข้าใจรายละเอียดต่างๆ ในการก่อสร้างและขั้นตอนในการก่อสร้าง

เป็นที่น่าแปลกใจมากที่วิศวกรที่จบใหม่ดูแบบก่อสร้างไม่เป็น ถ้าดูแบบก่อสร้างไม่เป็นทุกอย่างก็จบกัน บริษัทต้องเสียเวลาหลายเดือนให้วิศวกรที่รับเข้ามาใหม่นั่งดูแบบ ทำความเข้าใจและถอดรายการวัสดุ บางทีกว่าจะทำได้ก็ต้องผ่านไป สองหรือสามโครงการ ... ในสมัยก่อนวิศวกรจบใหม่จะทำได้ตั้งแต่โครงการแรกที่เข้าไปร่วมทำงานแล้ว

... บริษัทต้องใช้ผลของการวิเคราะห์และประมาณราคา ในการควบคุม วัสดุ ค่าแรง รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างในการบริหารงานก่อสร้างทั้ง ๆ ที่เป็นทักษะพื้นฐานแต่วิศวกรจบใหม่มักจะทำได้ไม่ทำให้บริษัทต้องไปจ้างผู้ชำนาญงานดำเนินการให้ แล้วจึงให้วิศวกรใหม่ตรวจสอบผลและเรียนรู้ไปด้วย

4) การรับความกดดัน (Work Under Pressure Skills)

งานวิศวกรรมโยธาจะดำเนินไปท่ามกลางความกดดันจากปัญหารอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษา ผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ส่งของให้หน่วยงานก่อสร้าง ต่างต้องทำงานแข่งกับเวลาในงบประมาณที่จำกัด วิศวกรโยธาจึงต้องทำงานภายใต้ความกดดันอยู่ตลอดเวลา วิศวกรที่ไม่มีความชอบและมุ่งมั่นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมนั้นๆ (Staying Current with industry) มักจะไม่อดทนต่อความกดดันนั้น

... วิศวกรจบใหม่ต้องรับความกดดันจากการทำงานทั้งจากผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน รับความกดดันจากผลงานของผู้ใต้บังคับบัญชาหรือทีมงาน รวมทั้งต้องรับความกดดันของกลุ่มอื่น ๆ ที่ต้องประสานงานกัน โดยเฉพาะวิศวกรของผู้รับเหมาซึ่งต้องประสานงานรอบด้าน วิศวกรจบใหม่นี้จะมีปัญหาในการตัดสินใจทางด้านวิศวกรรมสูง ขาดความมั่นใจ ขาดประสบการณ์ ซึ่งทำให้ยังกดดันมากขึ้น วิศวกรที่ไม่มีพี่เลี้ยงคอยประคองมักจะอยู่ได้ไม่นาน

5) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและข้อกำหนด (Importance of codes and regulations)

วิศวกรทุกคนต้องทำงานภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ โดยเฉพาะวิศวกรโยธา ในการทำงานในปัจจุบันมีข้อกำหนดเกี่ยวข้องในเกือบทุกมิติ วิศวกรโยธาจึงต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักๆ ทั่วประเทศการทำงาน เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับการออกแบบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย ดังนั้นวิศวกรโยธาเมื่อเริ่มเข้าทำงานควรจะต้องรู้ถึงข้อกำหนด หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในงานก่อสร้าง กฎหมายเกี่ยวกับแรงงาน ภาษี ความปลอดภัยรวมทั้งกฎหมายเกี่ยวกับภาษีความผิดพลาดเหล่านี้ส่งผลถึงกำไรและการขาดทุนของบริษัทได้

... วิศวกรจบใหม่เมื่อเริ่มเข้าทำงานเหมือนกับไม่รู้อะไรเลยในเรื่องข้อกำหนดหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง บริษัทมีความผิดพลาดสองครั้งในเรื่องการทำให้ป้องกันงานก่อสร้าง และการ

เลือกใช้เสาเข็ม เนื่องจากวิศวกรไม่ทราบถึงข้อกำหนดในการทำการป้องกันฝุ่น และไม่ทราบถึงพื้นที่ที่มีการห้ามใช้เสาเข็มตอก

5.3 ทักษะทางการเรียนรู้ (Learning Skills)

เป็นหน้าที่ของมหาวิทยาลัยที่ต้องสอนให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎีต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา และมีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ เมื่อทำงานมีประสบการณ์แล้ว สามารถใช้ประสบการณ์และทักษะเหล่านั้นในการหาข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่บางบริษัทก็ต้องการวิศวกรจบใหม่ที่มีความรู้หรือทักษะเฉพาะทางเช่นบริษัทเสาเข็มเจาะและโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีต

... เนื่องจากทำงานรับเหมาก่อสร้างอาคาร บริษัทรับวิศวกรที่จบใหม่เข้ามาทำงาน โดยไม่สามารถเจาะจงได้ว่าจะให้ทำหน้าที่ที่มีความสามารถเฉพาะด้านไหน ส่วนใหญ่จะรับเข้ามาทดแทนในตำแหน่งที่ขาดแคลน ถ้าวิศวกรคนนั้นมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ดี ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาก็เพียงพอแล้วที่จะทำให้ทำงานได้ดีในอนาคต

... มหาวิทยาลัยควรสอนหรือเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ สัมผัสกับอุตสาหกรรมก่อสร้างให้มากกว่านี้ แม้ว่าปัจจุบันผู้สอนขาดประสบการณ์จริงในวิชาชีพวิศวกรรม จึงสอนเด็กจากความเข้าใจที่เรียนมามากกว่า อ่านมามากกว่าไม่ได้สร้างให้เด็กเกิดความตระหนักรู้ (Awareness) เช่น ไม่ได้บอกถึงข้อควรสงสัยหรือข้อควรสังเกตต้องคิดหรือประเด็นที่ต้องระมัดระวังในการทำงาน เด็กที่จบมาทำงานสนามในระยะหลังจึงขาดความสงสัย ขาดความอยากรู้ ทำให้เรียนรู้งานจริงได้ช้ามาก มีข้อผิดพลาดบ่อยๆ ... การให้ผู้สอนให้ศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับวิศวกรวิชาชีพที่มีประวัติประสบความสำเร็จบ่อยๆ จะทำให้สามารถนำไปถ่ายทอดประสบการณ์ให้นิสิตในระหว่างการเรียนการสอนได้

5.4 ทักษะทางการเงิน (Financial Skills)

การควบคุมต้นทุนและควบคุมราคาในงานก่อสร้างเป็นความอยู่รอดของการประกอบธุรกิจก่อสร้างโดยเฉพาะในโครงการก่อสร้าง แต่บริษัทในระดับกลางและเล็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างยังไม่มีระบบที่ชัดเจนในการควบคุมต้นทุน และจะไม่ปล่อยให้วิศวกรดูแล ผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดเห็นว่า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับด้านการเงิน เช่นเข้าใจเรื่องการบริหารกระแสเงินสดให้สอดคล้องกับรายได้โครงการ เข้าใจความสัมพันธ์ของเรื่องราคา กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยและการเครดิตสินค้า น่าจะเพียงพอแล้ว โดยมีผู้ให้ข้อมูลสองคนที่เห็นต่างออกไปคือ

ผู้ให้ข้อมูลในบริษัทที่ปรึกษาให้ความเห็นต่างไปว่า วิศวกรที่ทำงานในบริษัทที่ปรึกษาต้องเข้าใจถึงหลักการและวัตถุประสงค์ในลงทุนของผู้ว่าจ้างรวมทั้งต้องมีความรู้ในระบบการบริหารจัดการบ้าง จึงจะออกแบบและให้คำปรึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังสามารถให้แนวทางเลือกที่ดีแก่ผู้ว่าจ้างทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ... ปัจจุบันผู้รับเหมาก่อสร้างในระดับกลางต้องพัฒนาและปรับปรุงตัวให้ทันการแข่งขันกับทุนข้ามชาติ วิศวกรก็เช่นกันต้อง

เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆในการบริหารงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ความรู้ทางด้านการเงินจึงมีความจำเป็นสำหรับวิศวกรยุคใหม่ โดยเฉพาะในเรื่องของการควบคุมต้นทุน (Cost Control) และการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการทั้งโครงการ (Project Financial)

จึงสังเกตได้ว่าวิศวกรรมโยธาเป็นสาขาวิศวกรรมหลักที่สำคัญสาขาหนึ่ง สามารถทำงานได้หลากหลายทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อาคาร น้ำประปา น้ำเสีย การป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น จึงมีผู้ที่ต้องการจะศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาในสาขานี้เป็นจำนวนมาก การเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาจึงเป็นการตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เพิ่มทักษะในการการแข่งขันและหาความรู้อันนำไปสู่การเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

ผลการสำรวจ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (พ.ศ. 2557)

1. ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้ข้อมูลในการสำรวจครั้งนี้มีทั้งที่ประกอบกิจการเอกชนและสถาบันการศึกษาเป็นผู้มีอายุในช่วง 31-40 ปี คิดเป็น 62.5% และช่วง 41-50 ปี คิดเป็น 37.5% เป็นบุคลากรในสถาบันการศึกษา 62.5% และเป็นผู้บริหาร 50%

2. ผลการสำรวจ

ผู้ให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีความเห็นว่าในปัจจุบันมีความต้องการมหาบัณฑิต วิศวกรรมโยธา สาขาขนส่งและจราจร และสาขาธรณีเทคนิคมากที่สุดรองลงเป็นสาขาคอนกรีตและวัสดุ วิศวกรรม สาขาโครงสร้าง และสาขาแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม และทักษะที่คาดหวังมากในบัณฑิตได้แก่ ทักษะในการบูรณาการความรู้และองค์ความรู้ในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการบริหารจัดการ ติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นกลุ่ม ความเข้าใจทางทฤษฎีและนำไปสู่การปฏิบัติงานและการวิจัยที่ดีและความพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่

3. สาขาทางวิศวกรรมที่เป็นที่ต้องการในระดับมหาบัณฑิต

จากผลการสำรวจพบว่ามีความต้องการมหาบัณฑิต สาขาขนส่งและจราจร และสาขาธรณีเทคนิค มากที่สุดรองลงเป็นสาขาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม สาขาโครงสร้าง และสาขาแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

4. ทักษะที่คาดหวัง

4.1 ทักษะส่วนบุคคล

ผู้ให้ข้อมูลระบุทักษะส่วนบุคคลที่คาดหวังมากได้แก่ ทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นกลุ่ม และการบริหารจัดการ ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

“การเรียนรู้ปริญาโท มักเน้นการทำงานวิจัย ซึ่งบางครั้งในทางปฏิบัติจริงในการทำงานทักษะทางการบริหารและการจัดการที่ดี เป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการบรรลุเป้าหมาย”

“อันที่จริงก็คาดหวังจากทั้งหมดที่เสนอมาแต่ที่สำคัญที่สุดก็คือจรรยาบรรณ ซึ่งเป็นจริยธรรมในการทำงานและถือเป็นทักษะส่วนบุคคลที่พึงมีเป็นสำคัญ”

4.2 ทักษะด้านวิชาชีพ

ทักษะด้านวิชาชีพที่ผู้ให้ข้อมูลทุกคนคาดหวังมากที่สุด ได้แก่ ทักษะในการบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหา รองลงมาได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

“งานวิศวกรรมเกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นหลายแขนงและต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อลดข้อพิพาทหรือปัญหา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความรู้เกี่ยวกับกฎหมายจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อรักษามาตรฐานการอยู่ร่วมกันในสังคม”

“ทักษะดังกล่าวข้างต้นถือว่าควรจะมีโดยเฉพาะเรื่องการบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาและวิเคราะห์และออกแบบเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา ส่วนเรื่องกฎหมายก็ถือเป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน”

4.3 ทักษะด้านการเรียนรู้

ผู้ให้ข้อมูลระบุทักษะด้านการเรียนรู้ที่คาดหวังมากที่สุด ได้แก่ การมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระของงานที่ทำ มีความเข้าใจทางทฤษฎีและนำไปสู่การปฏิบัติงานและการวิจัยที่ดี และ มีความพร้อมในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

“ก็สำคัญทั้งหมด โดยขอเน้นเรื่อง Open mind ส่วนเรื่องระเบียบข้อบังคับก็ถือว่าเรียนรู้กันได้ตามองค์กรที่ทำงานด้วย”

4.4 ทักษะด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ผู้ให้ข้อมูลระบุทักษะด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่คาดหวังมากที่สุดได้แก่การมีทักษะในการบูรณาการองค์ความรู้ในการแก้ปัญหารองลงมาได้แก่ การมีความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นและพัฒนานวัตกรรม และ การมีจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

“อย่างที่เสนอไปแล้วคือถือจรรยาบรรณเป็นสำคัญ ส่วนอื่นก็จะเป็นไปตามความสามารถซึ่งถ้ามีทักษะทางด้านการบูรณาการและด้านความคิดสร้างสรรค์ก็จะดีมาก”

ตารางสรุปผลการสำรวจ

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
เพศ		
- ชาย	4	50%
- หญิง	4	50%
ช่วงอายุ		
20-30	0	0%
31-40	5	62.5%
41-50	3	37.5%
51-60	0	0%
60+	0	0%
ระดับการศึกษา		
- ต่ำ	0	0%
- โท	3	37.5%
- เอก	5	62.5%
สาขาวิชาที่จบการศึกษา		
- วิศวกรรมโยธา	5	62.5%
- วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	1	12.5%
- บริหาร	1	12.5%
- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	12.5%
- เทคโนโลยีพลังงาน	1	12.5%
ตำแหน่งงาน		
- ผู้บริหาร	4	50%
- วิศวกร	1	12.5%
- นักวิจัย	0	0%
- บุคลากรในสถาบันการศึกษา	5	62.5%
ประเภทกิจการ/องค์กร		
- หน่วยงานรัฐ	2	25%
- ภาคอุตสาหกรรม	0	0%
- บริษัทเอกชน	3	37.5%
- สถาบันการศึกษา	5	62.5%

ผลการสำรวจ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ความต้องการหาบัณฑิตสาขาต่าง ๆ		
- โครงสร้าง	1	25%
- บริหารงานก่อสร้าง	2	50%
- บริหารจัดการน้ำ	2	50%
- ฐานราก	0	0%
- ขนส่ง	1	25%
- โครงสร้างพื้นฐาน	1	25%
- สิ่งแวดล้อม	1	25%
ทักษะที่คาดหวัง		
ทักษะส่วนบุคคล		
- ทักษะทางด้านการติดต่อสื่อสาร	3	75%
- การประสานสัมพันธ์	1	25%
- ทักษะในการทำงานกลุ่ม	3	75%
- ทักษะทางการบริหารและการจัดการ	3	75%
ทักษะด้านวิชาชีพ		
- การวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม	3	75%
- ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	1	25%
- การรับความกดดัน	1	25%
- ทักษะในการบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหา	4	100%
- ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและข้อกำหนด	2	50%
ทักษะทางการเรียนรู้		
- มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระของงานที่ทำ	2	50%
- มีความเข้าใจทางทฤษฎีและนำไปสู่การปฏิบัติงานและการวิจัยที่ดี	3	75%
- เข้าใจระเบียบข้อบังคับขององค์กร	0	0%
- มีความพร้อมในการเรียนรู้สิ่งใหม่	3	75%
ทักษะทางการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม		
- มีทักษะและเข้าใจในกระบวนการระเบียบวิธีวิจัย	1	25%
- มีความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นและพัฒนานวัตกรรม	2	50%
- มีทักษะในการบูรณาการองค์ความรู้ในการแก้ปัญหา	4	100%
- มีจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี	2	50%

ภาคผนวก จ. ประวัติส่วนตัวอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นาย ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. PanuwatJoyklad
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ
E-mail panuwatj@g.swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546
M.Eng.	Structural Engineering	Asian Institute of Technology	2548
Ph.D.	Engineering (International Program)	Sirindhorn International Institute Technology, Thammasat University	2555

สาขาที่เชี่ยวชาญ Behaviors of Concrete structure Advanced Reinforced Concrete Design Repair and Strengthening of Concrete Structure Structural Design to Against Disaster loads

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Pimanmas A, Joyklad P, Warnitchai P. Structural design guideline for tsunami evacuation shelter. Journal of earthquake and tsunami 2010;4(4):269-284.

Joyklad P, Pimanmas A. Cyclic stress development in substandard beam-column joint. Proceedings of the Institution of Civil Engineers journal Structures and Buildings 2010; 164(3):211-225.

Joyklad P, Pimanmas A, Rajesh DP. Cyclic performance of beam-column joints with extended column fixed at base: Part I – Experimental investigation. Magazine of Concrete Research 2012;64(9):807-825.

Suparp S, Joyklad P. Appraisal of strengthening cost for increasing flexural strength of reinforced concrete slab bridges in Thailand. Advanced Materials Research 2014;931-932:490-495.

- Joyklad P**, Chaimahawan P, Pimanmas A. Assessment of seismic deficiency of existing reinforced concrete buildings in Bangkok. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand 2007;18(3):19–28.
- Jantanalikit P, **Joyklad P**, Pimanmas A. Experimental investigation of reinforced concrete beams strengthened by skeleton steel and ferrocement cover. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand 2010;21(1):17–26.
- Suparp S, **Joyklad P**. A study on load-carrying behavior of simple-supported bridge due to Thai truck loads. KasemBundit Engineering Journal 2011;1(1):33–48.
- Joyklad P**, Suparp S. Article review: Design philosophies of reinforced concrete beam-column joints. KasemBundit Engineering Journal 2011;1(1):77–80.
- Suparp S, **Joyklad P**. A comparison of internal forces of simple supported bridges due to Thai truck loads with AASHTO highway loads. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand 2011;22(1):25–35.
- Suparp S, **Joyklad P**. A comparison of maximum response of three-span continuous bridges due to Thai trucks with AASHTO highway live loadings. KMUTT Research and Development Journal 2011;34(3):317–344.
- Joyklad P**, Pimanmas A. Seismic behavior of substandard RC beam-column joints dominated by Cantilever Action. KasemBundit Engineering Journal 2011;1(3):51–76.
- Suparp S, **Joyklad P**. Response ratios of simple beam bridges due to Thai trucks and HL-93 live loadings. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand 2012;23(3):54–64.
- Suparp S, **Joyklad P**. Maximum response ratios of three-span continuous bridge girders due to Thai trucks and HL-93 live loadings. KMUTT Research and Development Journal 2012;35(4):501–518.
- Joyklad P**, Pimanmas A. Seismic behavior of lightly reinforced concrete beam-column joints at first floor. KasemBundit Engineering Journal 2012;2(1):1–25.
- Joyklad P**, Suparp S. Book review: Design of concrete structures 14th edition by A. H. Nilson, D. Darwin and C. W. Dolan. KasemBundit Engineering Journal 2012;2(2):108–117.

Joyklad P, Suparp S. An approach of bridge strengthening for cast-in-Situ reinforced concrete slabs loaded by Thai trucks. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand 2014;25(1):71-80.

Suwanmaneechot P, Julphunthong P, Morarai P, **Joyklad P**, Pheeraphan T. Development of high performance concrete for bulletproof wall panel application. Naresuan University Engineering Journal 2016;11(2):15-22.

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Pheeraphan T, **Joyklad P**, Nimityongskul P. Experimental study on blast load resistance of ferrocement panels. Proceedings of the 8th International Symposium and Workshop on Ferrocement and Thin Reinforced Cement Composites (FERRO8); 2006 Feb 6-8; Bangkok, Thailand; 2005:11 p.

Pheeraphan T, **Joyklad P**, Nimityongskul P. Blast load test on ferrocement sandwich panels. Proceedings of the 8th International Symposium and Workshop on Ferrocement and Thin Reinforced Cement Composites (FERRO8); 2006 Feb 6-8; Bangkok, Thailand; 2005:12 p.

Joyklad P, Pimanmas A. The seismic behavior of reinforced concrete bridge pier with debonded reinforcements and interface dowels. Proceedings of the 11th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction (EASEC-11) "Building a Sustainable Environment"; 2008 Nov 19-21; Taipei, Taiwan; 2008:6 p.

Pimanmas A, **Joyklad P**. Effects of debonding on behaviors of substandard bridge piers. Proceedings of the 6th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID6); 2009 Jan 12-13; Bangkok, Thailand; 2009:6 p.

Joyklad P, Pimanmas A. Assessment of seismic performance of existing bridge piers in Bangkok. Proceedings of the 6th Regional Symposium on Infrastructure Development (RSID6); 2009 Jan 12-13; Bangkok, Thailand; 2009: 6 p.

Juntanalikit P, **Joyklad P**, Pimanmas A. Shear strengthening of reinforced concrete beams using ferrocement. Proceedings of the 8th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (USMCA-SEIKEN SYMPOSIUM 57); 2009 Oct 15-16; Incheon, Korea; 2009: 11 p.

- Suparp S, **Joyklad P.** A study on simple beam bridge responses due to Thai truck loads. Proceedings of the 4th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference (I-SEEC 2012); 2012 Dec 11–14; Petchburi, Thailand; 2012: 8 p.
- Suparp S, **Joyklad P.** Quantitative comparisons of bridges responses due to Thai trucks with highway live loadings from various countries. Proceedings of the 30th Conference of the ASEAN Federation of Engineering Organizations (CAFEO-30); 2012 Dec 16–19; Phnom Penh, Cambodia; 2012:15 p.
- Suparp S, **Joyklad P.** The influence of vehicular loads on safety factors of selected reinforced concrete slab bridges in Thailand. Proceedings of the 31st Conference of the ASEAN Federation of Engineering Organizations-CAFEO31; 2013 Nov 10–14; Jakarta, Indonesia; 2013:6 p.
- Suparp S, **Joyklad P.** Effects of increasing weight limits on highway bridges in Thailand. Proceedings of the 37th IABSE Symposium Madrid 2014; 2014 Sep 3–5; Madrid, Spain; 2014:8 p.
- Suparp S, **Joyklad P.** Performance enhancement of existing bridges due to overweight vehicles with multi-Axle loading. Proceedings of the International Conference on Advanced Engineering Technology (ICAET 2014); 2014 Dec 20–21; Incheon National University, South Korea; 2015:7 p.
- Lam L, Hussain Q, **Joyklad P**, Pimanmas A. Behavior of RC deep beams strengthened in shear using glass fiber reinforced polymer with mechanical anchors. Proceedings of the International Conference on Environment And Civil Engineering (ICEACE'2015); 2015 April 24–25; Pattaya, Thailand; 2015:6 p.
- Joyklad P**, Pheeraphan T, Nimityongskul P. Development of ferrocement panel to resist blast load. Proceedings of the 10th National Convention on Civil Engineering (NCCE10); 2005 May 2–5; Pattaya, Thailand; 2005:6 p.
- Pheeraphan T, **Joyklad P**, Nimityongskul P. Blast load test of ferrocement panels. Proceedings of the first Annual Concrete Conference; 2005 Oct 25–27; Rayong, Thailand; 2005:6 p.
- Pimanmas A, **Joyklad P.** Measures for tsunami evacuation shelters in Phuket and Pang-Nga. Proceedings of the 12th National Convention on Civil Engineering (NCCE12); 2007 May 2–4; Phitsanulok, Thailand; 2007:6 p.

- Joyklad P, Pimanmas A.** Design guidelines for evacuation shelter in tsunami hazard area. Proceedings of the 12th National Convention on Civil Engineering (NCCE12); 2007 May 2-4; Phitsanulok, Thailand; 2007:5 p.
- Pimanmas A, **Joyklad P.** Design concepts for evacuation shelter in tsunami hazard areas. Proceedings of the 13th National Conference on Civil Engineering (NCCE13); 2008 May 14-16; Pattaya, Thailand; 2008:6 p.
- Suparp S, **Joyklad P.** A study of construction and design concepts of the fashion island's bridge. Proceedings of the 13th National Conference on Civil Engineering (NCCE13). Pattaya, Thailand; 2008:6 p.
- Joyklad P, Pimanmas A.** Structural evaluation and strengthening of existing buildings in tsunami hazard areas. Proceedings of the 13th National Conference on Civil Engineering (NCCE13); 2008 May 14-16; Pattaya, Thailand; 2008:6 p.
- Joyklad P, Pimanmas A.** The seismic behavior of reinforced concrete bridge pier with debonded reinforcements. Proceedings of the National Conference on Civil Engineering (NCCE13); 2008 May 14-16; Pattaya, Thailand; 2008:6 p.
- Joyklad P, Jantanalikit P, Pimanmas A.** Shear strengthening of RC beams using web steel and ferrocement cover. Proceedings of Annual Concrete Conference 5; 2009 Oct 20-22; Nakhon Ratchasima, Thailand; 2009:6.
- Suparp S, **Joyklad P.** A study on load-carrying behavior of three-span continuous bridge due to Thai truck Loads. Proceedings of the 16th National Conference on Civil Engineering (NCCE16); 2011 March 18-19; Pattaya, Thailand; 2011:12 p.
- Suwanmaneechot P, Julphunthong P, **Joyklad P.** Performance of modified concrete panels for resisting of high-velocity bullet impacts. Proceedings of the 21th National Conference on Civil Engineering (NCCE21); 2016 Jun 28-30; Songkhla, Thailand; 2016:5 p.
- Phutthanet P, Julphunthong P, **Joyklad P.** Development of special radiation shielding concretes using barite and evaluating their shielding characteristics. Proceedings of the 21th National Conference on Civil Engineering (NCCE21); 2016 Jun 28-30; Songkhla, Thailand; 2016:8 p.

3. หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. ผลิตรคอนกรีตประสิทธิภาพสูงสำหรับกำแพงป้องกันกระสุนและกัมมันตรังสี. โครงการวิจัยทางด้านยุทธโธปกรณ์เพื่อพัฒนาศักยภาพของกองทัพและการป้องกันประเทศ โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ผู้ร่วมวิจัย)

Puripus S, SethaputraS, et. al. An optional approach for flood mitigation and avoiding groundwater depletion in Thailand: **A Review of the Conjunctive Water**. Proceedings of the ICID and 26th European Regional Conference and 66th International Executive Council (IEC); 2015 Oct 11–16; Montpellier, France.

3. รายงานฉบับสมบูรณ์

The Mekong Secretariat's study in "Human Resource Development Strategy, Thailand".

รับผิดชอบในฐานะหัวหน้าโครงการ มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่ MRC; 1994 Mar.

Water Policy for Sri Lanka. รับผิดชอบในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผน. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่ ADB (Manila); 1993.

Water Supply in Southern Lao. รับผิดชอบในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านองค์การจัดการน้ำ. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่ Nam Papa Lao Company in Vientiane; 1991.

Small Irrigation Weirs in Cambodia. ให้คำแนะนำ ตรวจสอบการออกแบบ ก่อสร้างฝายขนาดเล็กเพื่อการชลประทาน; 1992.

Liaison between Thai and Cambodia. รับผิดชอบในการนำคณะรัฐมนตรีของกัมพูชา มาเยี่ยมประเทศไทยอย่างไม่เป็นทางการ; 1992.

Liaison between Thai and Laos in National Planning. รับผิดชอบประสานงานระหว่าง NESDB (ไทย) กับกระทรวงวางแผน (ลาว); 1990–1992.

UNDP/WORLDBANK water supply and sanitation decade. รับผิดชอบในตำแหน่ง National Project Officer ประสานงานในประเทศไทย ลาว และกัมพูชา; Jun 1988– Jun 1989.

การพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับประเมินสถานะการฉ่ำน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา. ทำให้กรมทรัพยากรน้ำ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ World Water Assessment Program (WWAP) ของ United Nation ขณะนี้กำลังทดลองใช้ในลุ่มน้ำปิง. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่กรมทรัพยากรน้ำ และ web ของ WWAP; 2545–Present.

แผนกลยุทธ์สำหรับกรมชลประทาน. รับผิดชอบประสานงาน และวางแผนการทำงาน. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่กรมชลประทาน; 2001–2003.

การศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาลุ่มน้ำชีตอนบน. รับผิดชอบในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญการวางแผนโครงการ. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่กรมชลประทาน; 2001 May.

Chao Phraya Basin Organization Component; Development of an Action Plan for Piloting Rights-Based Allocation of Water. National Water Resources Committee Thailand and the World Bank, 2001. รับผิดชอบในตำแหน่ง Water allocation specialist. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่กรมทรัพยากรน้ำ และ World Bank; April 2000 – April 2001.

Capacity Building in the Water Resources Sector Project: ADB TA 3260. รับผิดชอบในตำแหน่ง Water resources Planning Specialist. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่กรมทรัพยากรน้ำ; April 2000 – February 2001.

National Water Vision: A Case Study on Thailand. รับผิดชอบในฐานะหัวหน้าโครงการ. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่กรมทรัพยากรน้ำ; 2000 Jul.

River Basin Planning, RID. รับผิดชอบในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำ. มีรายงานเป็นภาษาไทยสำหรับลุ่มน้ำท่าอากาศยาน; 1994-1998.

แผนหลักสำหรับกรมชลประทาน. รับผิดชอบในฐานะหัวหน้าโครงการ. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่กรมชลประทาน; 1996-1998.

ยุทธศาสตร์สำหรับ Free Trade Zone, กระทรวงอุตสาหกรรม. รับผิดชอบในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับนิคมอุตสาหกรรมแม่สอดและขอนแก่น. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่กระทรวงอุตสาหกรรม; 1996.

แผนพัฒนาลุ่มน้ำในภาคใต้ NESDB. รับผิดชอบในฐานะหัวหน้าโครงการ. มีรายงานเป็นภาษาไทยอยู่ที่ NESDB; 1993.

Privatization of Water Supply Operation, การประปาภูมิภาค. รับผิดชอบการทํานายความต้องการน้ำ และกำหนดแหล่งน้ำดิบสำหรับภูเก็ตและปทุมธานี. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่การประปาภูมิภาค; 1993.

Metropolitan Regional Structure Planning, NESDB. รับผิดชอบด้านโครงสร้างพื้นฐาน. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่ NESDB; 1993.

Industrializing Thailand and Its Impact on the Environment, TDRI. รับผิดชอบในตำแหน่ง Water Resources Specialist. มีรายงานเป็นภาษาอังกฤษอยู่ที่ TDRI; 1990.

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

ไม่มี

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ว่าที่ร้อยตรีศุภชัย สินถาวร
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Suphachai Sinthaworn
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์ติดต่อ

E-mail suppachai@g.swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
M.Sc.	Disaster Management	National Graduate Institute for Policy Studies, Japan	2558
D.Eng.	Structural Engineering	Asian Institute of Technology	2552

สาขาที่เชี่ยวชาญ วิศวกรรมโครงสร้าง, เทคโนโลยีคอนกรีต, วิศวกรรม
แผ่นดินไหว

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Sinthaworn S, Nimityongskul P. Quick monitoring of Pozzolanic Reactivity of waste ash. Waste Management 2009;29 No.5:1526–1531.

Sujjavanich S, Mairiang W, Sinthaworn S. Some effects on datum temperature for maturity application on fly ash concrete. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 2004;38:150 – 156.

WasanTeerajetgu, Suppachai Sinthaworn. Effects of using fine quarry waste as cement replacement material on the compressive strength of the mixture of interlocking block. Advanced Materials Research 2014;1030–1032:2348– 2353.

Sinthaworn S, Koseekageepat T, Saengmanee O. Investigation of engineering properties of quarry waste in eastern part of Thailand for use as fine aggregate in concrete. Advanced Materials Research 2014;974:350–353.

Suppachai Sinthaworn, WasanTeerajetgul, Attasit Sirivachiraporn. Water penetration resistance of green concrete incorporating with quarry wastes. Advanced Materials Research 2014;875–877:619–623.

ศุภชัย สันถาวร. การผลิตคอนกรีตกำลังสูงมากที่ไหลเข้าแบบได้ง่าย. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2557;ปีที่ 6 ฉบับที่ 11 มกราคม – มิถุนายน.

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ศุภชัย สันถาวร และ พิชัย นิमितยงสกุล. วิธีตรวจสอบสารปอชโซลานเชิงคุณภาพอย่างรวดเร็วภายในหนึ่งวัน. การประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 5; 2552 ตุลาคม 20-22; โรงแรมเดอะกรีนเนอริ รีสอร์ท เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา.

ศุภชัย สันถาวร. ประสิทธิภาพของซิลิกาฟุ่มซึ่งเริ่มจับตัวกันเนื่องจากได้รับความชื้นในอากาศ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 12; 2550 พฤษภาคม 2-4; โรงแรมอมรินทร์ลากูน จ. พิษณุโลก.

ศุภชัย สันถาวร, ภัททิรา ทองประกอบ, อมฤต สิริอิสสระนันท์และ พิชัย นิमितยงสกุล .ปัญหาที่พบในการตรวจสอบดัชนีการรับกำลังของสารปอชโซลานตามมาตรฐาน ASTM C 311. การประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 2; 2549 ตุลาคม; โรงแรมเจริญศรี แกรนด์ รอยัล จังหวัดอุดรธานี.

Sujjavanich S, Mairiang W, Sinthaworn S. Some effects on datum temperature for maturity application on fly ash concrete.Proceedings of the 42nd Kasetsart University Annual Conference, Bangkok. p. 51-57.

ศุภชัย สันถาวร และ สุวิมล สัจจาณิษฐ์. การควบคุมงานก่อสร้างคอนกรีตบดอัดเชื่อมคลองท่าด่าน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 8; 2545 ตุลาคม 23-25; โรงแรมโซฟิเทล ราชาออคิต จ.ขอนแก่น.

3. ตำรา/หนังสือ

ศุภชัย สันถาวร. เอกสารประกอบการสอนวิชา คอนกรีตเทคโนโลยี ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2553.

ศุภชัย สันถาวร. เอกสารประกอบการสอนวิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง I ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2552.

ศุภชัย สันถาวร. เอกสารประกอบการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2551.

ศุภชัย สันถาวร. เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2547.

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์หน้าตัดคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงแผ่นดินไหว. ทุนวิจัยเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	นาย วสันต์ ธีระเจตกุล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Watson Teerajetgul
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ	
E-mail	wasantee@swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2524
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2532
D.Eng.	Construction Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2551

สาขาที่เชี่ยวชาญ Construction Engineering and Management

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Teerajetgul W, Sinthaworn S. Effects of using fine quarry waste as cement replacement material on the compressive strength of the mixture of interlocking block. Adv Mat Res 2014; 1030-1032: 2348 – 2353.

Sinthaworn S, Teerajetgul W, Sirivachiraporn A. Water Penetration Resistance of Green Concrete Incorporating with Quarry Wastes. Adv Mat Res; 875-877: 619-623.

Teerajetgul W, Chareonngam C, Wethyavivorn P. Key knowledge factors in Thai construction practice. International Journal of Project Management 2009;27 8 November:833-839.

Wethyavivorn P, Chareonngam C, Teerajetgul W. Strategic assets driving organizational capabilities of Thai construction firms. Journal of Construction, Engineering and Management 2009;135 Issue 11:1222-1231.

Teerajetgul W, Charoenngam C. Tacit knowledge utilization in Thai construction projects. Journal of Knowledge Management 2008;12,1:164-174.

Teerajetgul W, Charoenngam C. Factors inducing knowledge creation process: Empirical evidence from Thai construction projects. Engineering, Construction and Architectural Management 2006;13 No. 6:584-599.

สุชัยญา โปะษะยนันท์ และ วสันต์ อีระเจตกุล. ปัจจัยหลักในการจัดการความรู้เชิงปฏิบัติในอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดกลางและย่อม. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา 2556; ปีที่ 24.

ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์ และ วสันต์ อีระเจตกุล. การวิเคราะห์พฤติกรรมของสะพานขณะทำการก่อสร้าง. โยธาสาร 2555; ปีที่ 24 ก.ค.-ก.ย.

ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์ และ วสันต์ อีระเจตกุล. การวิเคราะห์พฤติกรรมของสะพานขณะทำการก่อสร้าง. โยธาสาร 2555; ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 เม.ย.-มิ.ย.

ปิยนุช เวทย์วิวัฒน์ โชติชัย เจริญงาม และ วสันต์ อีระเจตกุล. การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างไทย. วิศวกรรมสาร มก. 2552; 68 ปีที่ 22 พ.ค.-ก.ค.

ปิยนุช เวทย์วิวัฒน์ โชติชัย เจริญงาม และ วสันต์ อีระเจตกุล. การพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์เพื่อความเข้มแข็งของบริษัทก่อสร้างไทย. วารสารโยธาสาร 2551; ก.ย.-ต.ค.

วสันต์ อีระเจตกุล. การจัดการองค์ความรู้ในโครงการก่อสร้าง. วารสารโยธาสาร 2550; พ.ย.-ธ.ค.

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Sinthaworn S, Teerajetgul W, and Sirivachiraporn A. Water Penetration Resistance of Green Concrete incorporating with Quarry Wastes Proceeding of International Conference on Frontiers of Mechanical Engineering, Materials and Energy (ICFMEME 2012), 2012 Dec 20-21; Beijing, China.

Teerajetgul W, Charoenngam C, Vorasubin P. Knowledge management practices in Thai construction projects. Proceedings of the 11th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction (EASEC-11) "Building a Sustainable Environment"; 2008 Nov 19-21; Taipei, Taiwan.

Teerajetgul W, Chareonngam C, Mahavarrakorn W. COLLABORATIVE PRACTICES OF CONTRACTING PROBLEMS IN THAI CONSTRUCTION PROJECTS. Proceedings of the International conference on Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008) Faculty of Engineering; 2008 Jan 28-29; KhonKaen University, Thailand.

Posayanant S, Teerajetgul W. Knowledge management in Thai construction context: sustainable development goals. Proceedings of the International conference on Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008) Faculty of Engineering; 2008 Jan 28-29; KhonKaen University, Thailand.

Leungbootnag N, Charoenngam C, Teerajetgul W. Post-Tsunami disaster reconstruction project management: A case study of Thailand. Proceedings of the International conference on

Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008) Faculty of Engineering; 2008 Jan 28–29; KhonKaen University, Thailand.

Teerajetgul W, Chareonngam C. Investigating the key of knowledge creation process among Thai construction projects managers. Proceedings of the International Symposium on Globalization and Construction; 2004 Nov 17–19; Asian Institute of Technology Conference Center, Thailand.

กัณฐกช บงกชศุภภา, ชวดล ไพจิตรวิจารณ์, ชลชัย ดวงแก้ว, ศุภชัย สีนถาวร และวสันต์ อีระเจตกุล. ผลกระทบจากประเภทของมวลรวมที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกลของคอนกรีต. ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 21; 2559 มิถุนายน 28–30; สงขลา.

วสันต์ อีระเจตกุล ศุภชัย สีนถาวร และ วุฒิชัย กกก่ำแหง. การศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของบล็อกประสานจากดินลูกรังผสมซีเมนต์. ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 17; 2555 พฤษภาคม 9 – 11; อุตรธานี.

ณรงค์ เหลืองบุตรนาค และ วสันต์ อีระเจตกุล. การศึกษาเปรียบเทียบการวางแผนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ อบต. ของร้อยเอ็ด. งานประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13; 2551 พฤษภาคม 14–16.

วสันต์ อีระเจตกุล. อุปสรรคการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการจัดการโครงการก่อสร้าง (Barriers of Knowledge and Experiences Transfer in Construction Projects). ในงานประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12; 2550 พฤษภาคม 2–4.

วสันต์ อีระเจตกุล. การวิเคราะห์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 42 ชั้น เนื่องจากแรงสถิตยศาสตร์ และแรงพลศาสตร์. งานประชุมวิชาการโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 6; 2543 พฤษภาคม 10–12.

3. หนังสือ ตำรา

วสันต์ อีระเจตกุล อัฐสิทธิ์ ศิริวิชราภรณ์ และ สมโพธิ อยู่ไว. คู่มือแนวทางการออกแบบและการก่อสร้างถนนเลียบคันคลอง; 2552

วสันต์ อีระเจตกุล. คู่มือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงสะพาน (สำหรับสะพานในสายทางโครงข่ายทางหลวงชนบท); 2551

วสันต์ อีระเจตกุล. สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคา (CVE 451 contract specification and estimation) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ นครนายก; 2551

วสันต์ อีระเจตกุล. สัญญา ข้อกำหนดและการประมาณราคา (CVE 451 contract specification and estimation) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ นครนายก; 2549

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

วสันต์ ธีระเจตกุล และคณะ (2558) การประเมินความแข็งแรงของอาคารเดิมภายใต้แรงแผ่นดินไหว
แหล่งทุน สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มศว. วงเงิน 160,000 บาท

วสันต์ ธีระเจตกุล และคณะ (2556-2558) โครงการระบบปฏิบัติการศูนย์ทดสอบวัสดุกรมทางหลวง
ชนบทแหล่งทุน สำนักวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา กรมทางหลวงชนบท วงเงิน 5,000,000 บาท
(ผลที่ได้จากการวิจัย: บทความวิชาการ แผนแม่บทศูนย์ปฏิบัติการทดสอบ ระบบ MTS ใช้งาน
online)

วสันต์ ธีระเจตกุล และคณะ (กพ. 2556-มค. 57) การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบล็อกประสานจากวัสดุ
เหลือใช้จากอุตสาหกรรมโมหินวงเงิน 359,000 บาท (ผลที่ได้: บทความตีพิมพ์วารสารระดับ
นานาชาติ)

วสันต์ ธีระเจตกุล (2553) ความคาดหวังในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างต่อวิศวกรโยธาจบใหม่ แหล่งทุน
มศว วงเงิน 65,000 บาท (ผลที่ได้: บทความตีพิมพ์วารสารระดับชาติ)

ผู้ร่วมวิจัย กับสุชัญญา โพษะยะนันท์ (2551) เรื่อง ปัจจัยหลักในการจัดการความรู้เชิงปฏิบัติใน
อุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดกลางและย่อมวงเงิน 97,000 บาท (ผลที่ได้: บทความตีพิมพ์วารสาร
ระดับชาติ)

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นาย อีรพจน์ ศิริไพโรจน์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.TreerapotSiriprote
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ
E-mail treerapot_eng@yahoo.com

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543
M.Eng.	Transportation Engineering	The University of New South Wale (UNSW), Australia	2545
Ph.D.	Transportation Engineering	The Hong Kong Polytechnic University, China	2557

สาขาที่เชี่ยวชาญ Intelligent transport systems, Transport planning and management, Transport modelling, Analysis of travel behaviour, Calibration of travel demand model, Traffic impact analysis/studies, Road safety

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Siriprote, T., Sumalee, A., H.W. Ho, W.H.K Lam, 2015. Statistical approach for activity-based model calibration using vehicle reidentification and traffic counts data. Transportation research part B, 78, 280–300. (Impact factor 2014 = 2.952)

Siriprote, T., Sumalee, A., Watling, D.P., Shao, H., 2014. Updating of travel behavior model parameters and estimation of vehicle trip chain based on plate scanning. Journal of Intelligent Transportation Systems, 18(4), 393–409. (Impact factor 2014 = 1.377)

Siriprote, T., Sumalee, A., H.W. Ho, 2013. A statistical synthetic population calibration for activity-based model with incomplete census data. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 10, 742–761.

Siriprote, T., Sumalee, A., Surabal, S. 2016. Traffic study for master plan of toll collection system on intercity motorway. SWU Engineering Journal, 11(1), 109–120.

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Siripierte T, Sumalee A. Route Travel Time Estimation from Vehicle Identification Data. Proceedings of the 21th National Conference on Civil Engineering (NCCE21); 2016 Jun 28-30; Songkhla, Thailand; 2016:12 p.

Siripierte, T., Sumalee, A., Ho, H.W., 2013. Calibrating of activity-based model parameters from link counts, Paper accepted for the 13th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, Utrecht, The Netherlands.

Siripierte, T., Sumalee, A., Ho, H.W., 2013. Updating of optimal license plate scanning location with link counts for estimation of OD trip matrix. Presented at the 18th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies.

Siripierte, T., Sumalee, A., Lam, W.H.K., Shao, H., 2012. Estimation of activity-based model parameters from travel diary survey: A case study of major city in Thailand. In Proceedings of the 17th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies, 427-434.

3. หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

ไม่มี

ภาคผนวก ข. การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554 และ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559

ความเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558 จาก หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 3 โดยในตารางที่เป็นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจาก หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554 ไปเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559 ในขณะที่ตารางที่ 2 แสดงรายการที่ตัดออกจากหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554 ในขณะที่ตารางที่ 3 แสดงรายการที่เพิ่มเข้ามาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
1	เปิดสอนเฉพาะ “ในเวลาราชการ”	เปิดสอน “ในและนอกเวลาราชการ”
2	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ปรับเปลี่ยน) 1. รศ.ดร.ชาญวิทย์ สายหยุดทอง 2. ผศ.ดร.ธนาถ คงสมบูรณ์ 3. อ.ดร.อภิรักษ์ สุนทรนนท์	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ทดแทน) 1. อ.ดร.ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด 2. รศ.ดร.สัจจะ เสถบุตร 3. ผศ. ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภชัย สีนถาวร
3	ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตรจาก “83,804”	ปรับเป็น “120,000”
4	มีการปรับชื่อกลุ่ม “วิชาเลือกเสรี”	ปรับเป็น “วิชาเลือก”
5	มีการปรับเปลี่ยนรหัส/รายชื่อยวิชา/หน่วยกิต ดังนี้	
5.1	วศย 501 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม CVE 501 Engineering Analysis 3(3-0-6) ศึกษาลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูเรียร์ ค่าคำตอบของสมการเส้นตรงและไม่ตรง ทฤษฎีทางเมตริกซ์ การประมาณค่าของฟังก์ชันและข้อมูล วิธีผลต่างอันดับ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าเริ่มต้นและค่าขอบเขต การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ ปัญหาค่าไอเกน การปรับเส้นโค้ง การจำลองทางคณิตศาสตร์	วศย 501 คณิตศาสตร์คำนวณและการประยุกต์ทางวิศวกรรม CVE 501 Computational Mathematics and Engineering Applications 3(3-0-6) ศึกษาลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูเรียร์ ค่าคำตอบของสมการเชิงเส้นและไรเชิงเส้น ทฤษฎีทางเมตริกซ์ การหาผลเฉลยด้วยระเบียบวิธีเชิงประมาณ วิธีผลต่างอันดับ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าเริ่มต้นและค่าขอบเขต การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ ปัญหาค่าเจาะจง การปรับเส้นโค้ง การจำลองทางคณิตศาสตร์

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
5.2	วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา CVE 502 Research Design in Civil Engineering 3(3-0-6) ศึกษาแนวคิดและหลักการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การออกแบบการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการเลือกวิธีทดลอง การจัดการข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การเผยแพร่งานวิจัย การประเมินผลรายงานการวิจัยและการใช้ผลการวิจัยในงานวิศวกรรมโยธา	วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา CVE 502 Research Design in Civil Engineering 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิดและหลักการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การออกแบบการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการเลือกวิธีทดลอง การจัดการข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การเผยแพร่งานวิจัยการประเมินผลรายงานการวิจัยและการใช้ผลการวิจัยในงานวิศวกรรมโยธา
5.3	วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา CVE 503 Civil Engineering Seminar 1(0-3-6) ศึกษาการวิพากษ์งานวิจัย ประเด็นปัญหาที่คัดสรรทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชาการสัมมนาการวิจัยทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชาการพัฒนาโครงการวิจัยทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชาการ	วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา CVE 503 Civil Engineering Seminar 2(1-2-3) ศึกษาสำรวจ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัย และหาข้อสรุปประเด็นปัญหาทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชาการ ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย หรือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญและได้รับความสนใจทางวิชาการอย่างกว้างขวาง โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน และนำเสนอผลการศึกษานำขึ้นเรียนและรูปแบบรายงาน
5.4	วศย 512 สถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources 3(3-0-6) ศึกษาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลมลพิษสิ่งแวดล้อมและข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ การออกแบบการเก็บตัวอย่าง ประเภทการสุ่มตัวอย่าง การกระจายตัวของข้อมูล	วศย 512 วิธีทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources 3(2-2-5) ศึกษาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลมลพิษสิ่งแวดล้อมและข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ การออกแบบการเก็บตัวอย่าง ประเภทการสุ่มตัวอย่าง การกระจายตัวของข้อมูล การทดสอบ

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	การทดสอบภาวะสารรูปสนธิ์ การตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่ทราบค่าชัดเจน ความสัมพันธ์กันของข้อมูล วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยของข้อมูล การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล	ภาวะสารรูปสนธิ์ การตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่ทราบค่าชัดเจน ความสัมพันธ์กันของข้อมูล วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยของข้อมูล การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล
5.3	วศย 513 การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม CVE 513 Integrated River Basin Management 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา	วศย 513 การบริหารจัดการน้ำ แบบบูรณาการ CVE 513 Integrated Water Resources Management 3(2-2-5) ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา
5.7	วศย 616 กฎหมายสิ่งแวดล้อม CVE 616 Environmental Law 3(3-0-6) ศึกษาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรฐานของคุณภาพน้ำผิวดินภายในประเทศและต่างประเทศมาตรฐานของคุณภาพอากาศภายในประเทศและต่างประเทศ พระราชบัญญัติน้ำในต่างประเทศ ข้อตกลงนานาชาติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	วศย519 กฎหมายสิ่งแวดล้อม CVE 519 Environmental Law 3(2-2-5) ศึกษาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรฐานของคุณภาพน้ำผิวดินภายในประเทศและต่างประเทศมาตรฐานของคุณภาพอากาศภายในประเทศและต่างประเทศ พระราชบัญญัติน้ำในต่างประเทศ ข้อตกลงนานาชาติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5.9	วศย 618วิศวกรรมควบคุมมลพิษทางอากาศ CVE 618 Air Pollution Control Engineering 3(3-0-6)	วศย 612วิศวกรรมควบคุมมลพิษทางอากาศ CVE 612 Air Pollution Control Engineering 3(2-2-5)

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	ศึกษาเกณฑ์และมาตรฐานของคุณภาพอากาศ การออกแบบและการควบคุมปริมาณอนุภาคในอากาศ มลพิษทางอากาศที่หลากหลาย สารประกอบอินทรีย์ระเหย ระบบการหมุนเวียนอากาศ การควบคุมและการเผ่ากำจัดขยะของเสีย	ศึกษาเกณฑ์และมาตรฐานของคุณภาพอากาศ การออกแบบและการควบคุมปริมาณอนุภาคในอากาศ มลพิษทางอากาศที่หลากหลาย สารประกอบอินทรีย์ระเหย ระบบการหมุนเวียนอากาศ การควบคุมและการเผ่ากำจัดขยะของเสีย
5.10	วศย 619 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม CVE 619 Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering 3(3-0-6) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	วศย 613 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม CVE 613 Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
5.4	วศย 521 การบริหารโครงการก่อสร้างนานาชาติ CVE 521 International Construction Projects Management 3(3-0-6) ศึกษาหลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การวางแผนงาน การดำเนินโครงการ การติดตามและควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโครงการ	วศย 525 การจัดการโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ CVE 525 International Construction Project Management 3(2-2-5) ศึกษาหลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การวางแผนงาน การดำเนินโครงการ การติดตามและควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโครงการ
5.5	วศย 526 การบริหารความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง CVE 526 Safety Management for Construction 3(3-0-6) ศึกษานโยบายความปลอดภัย และกฎแห่งความปลอดภัย ปัญหาจากแนวของผู้บริหารระดับสูง สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ การใช้	วศย 527 การจัดการความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้าง CVE 527 Safety Management for Construction 3(3-0-6) ศึกษานโยบายความปลอดภัย และกฎแห่งความปลอดภัย ปัญหาจากแนวของผู้บริหารระดับสูง สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ การใช้ PDCA ในเรื่อง

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	PDCA ในเรื่องความปลอดภัย การจัดการ และการควบคุมความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัย การบริหารโครงการและเอกสาร แผนความปลอดภัย และการจัดการความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง	ความปลอดภัย การจัดการและการควบคุมความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัย การบริหารโครงการและเอกสาร แผนความปลอดภัย และการจัดการความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง
5.6	วศย 614 กระบวนการขั้นสูงในการผลิตน้ำประปา CVE 614 Advanced Water Treatment Processes 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะของแหล่งน้ำและปริมาณความต้องการน้ำประปาของชุมชน กระบวนการทางกายภาพและเคมีสำหรับการผลิตน้ำประปาเพื่อชุมชนและอุตสาหกรรม การออกแบบทางวิศวกรรมของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหน่วยกระบวนการ	วศย 518 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำ CVE 518 Advanced Water Treatment Processes 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะของแหล่งน้ำและปริมาณความต้องการน้ำประปาของชุมชน กระบวนการทางกายภาพและเคมีสำหรับการผลิตน้ำประปาเพื่อชุมชนและอุตสาหกรรม การออกแบบทางวิศวกรรมของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหน่วยกระบวนการ
5.8	วศย 529 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง CVE 529 Selected Topics in Construction Management Engineering 3(3-0-6) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	วศย 622 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง CVE 622 Selected Topics in Construction Management Engineering 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
5.9	วศย 539 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง CVE 539 Selected Topics in Structural Engineering 3(3-0-6) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโครงสร้างที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	วศย 632 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง CVE 632 Selected Topics in Structural Engineering 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโครงสร้างที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
5.10	วศย 538 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ CVE 538 Finite Element Analysis of Structures 3(3-0-6) ศึกษาหลักการพื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการจากหลักการพลังงาน ฟังก์ชันรูปร่าง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของระบบสองมิติ และสามมิติ ซีเอสทีเอลิเมนต์ ไอโซพารามетริกเอลิเมนต์ โซลิตเอลิเมนต์ โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง การใช้วิธีเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง การประยุกต์ในปัญหาวิศวกรรมโครงสร้าง	วศย538 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับโครงสร้างทางวิศวกรรม CVE 538 Finite Element Methods for Engineering Structures 3(3-0-6) ศึกษาหลักการพื้นฐานของไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการจากหลักการพลังงาน ฟังก์ชันรูปร่าง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของระบบสองมิติ และสามมิติ ซีเอสทีเอลิเมนต์ ไอโซพารามетริกเอลิเมนต์ อิลิเมนต์ทรงตัน โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง การใช้วิธีเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง การประยุกต์ในปัญหาวิศวกรรมโครงสร้าง
5.12	วศย 631 โครงสร้างเหล็กชั้นสูง CVE 631 Advanced Steel Structures 3(3-0-6) ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัดแรงดึง องค์อาคารที่รับแรงดัดและแรงอัดร่วมกัน องค์อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของโครงสร้างเหล็ก ข้อต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการล้าของโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก	วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก CVE 533 Behaviors of Steel Structures 3(2-2-5) ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัด แรงดึง องค์อาคารที่รับแรงดัดและแรงอัด ร่วมกัน องค์อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของโครงสร้างเหล็ก ข้อต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการล้าของโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก
5.13	วศย 636 เทคนิคและวัสดุที่ใช้ซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ CVE 636 Repair Techniques and Materials for Deteriorated Concrete Structures 3(3-0-6) ศึกษาความเสียหายจากการเสื่อมสภาพของ	วศย 569 การซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ CVE 569 Repair Techniques for Deteriorated Concrete Structures 3(3-0-6) ศึกษาความเสียหายจากการเสื่อมสภาพของ

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	คอนกรีต การบำรุงรักษาคอนกรีต ลักษณะของคอนกรีต และความรุนแรงของความเสียหาย ที่ต้องการซ่อมแซม การหาสาเหตุความเสียหาย การวิเคราะห์ความรุนแรง การขยายตัวของความเสียหายต้องการซ่อมแซม การเลือกวัสดุและวิธีการซ่อมแซม การเตรียมคอนกรีตเดิมเพื่อการซ่อมแซม	คอนกรีต การบำรุงรักษาคอนกรีต ลักษณะของคอนกรีต และความรุนแรงของความเสียหาย ที่ต้องการซ่อมแซม การหาสาเหตุความเสียหาย การวิเคราะห์ความรุนแรง การขยายตัวของความเสียหายที่ต้องการซ่อมแซม การเลือกวัสดุและวิธีการซ่อมแซม การเตรียมคอนกรีตเดิมเพื่อการซ่อมแซม
5.14	วศย 634 คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง CVE 634 Advanced Concrete Technology 3(3-0-6) ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมอิลาสติก การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก จุลโครงสร้างของคอนกรีตชนิดต่าง ๆ คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตการเทได้สูง คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใยและคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต	วศย 561 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง CVE 561 Advanced Concrete Technology 3(3-0-6) ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมยืดหยุ่น การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก โครงสร้างของคอนกรีตระดับจุลภาค คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหลเองได้ คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใยและคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต
5.15	วศย 635 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง CVE 635 Advanced Civil Engineering Materials 3(3-0-6) ศึกษาจุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและการพัง กำลังการล้าและการขยายตัว รอยร้าวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุ เช่น TEM SEM เอ็กซเรย์ดิฟแฟรคชัน รีโอโลยี ความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุวิศวกรรม	วศย 564 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง CVE 564 Advanced Civil Engineering Materials 3(3-0-6) ศึกษาจุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและการพัง กำลังการล้าและการขยายตัว รอยร้าวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุด้วยเทคนิค เอ็กซเรย์ดิฟแฟรคชัน รีโอโลยี และศึกษาความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุวิศวกรรม
6	มีการปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา	
7	มีการปรับรายบังคับ 4 วิชา ในแต่ละหมวดดังต่อไปนี้	

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
7.1	<p data-cs="2" data-kind="parent" style="text-align: center;">กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม (Water Resources and Environmental Engineering)</p> <p>วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง CVE 511 Advanced Hydrology 3(3-0-6) ศึกษาศักยภาพของมวลอากาศชั้น น้ำฟ้า ปริมาณฝนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้ม-ช่วงเวลา สำหรับเขื่อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของกราฟน้ำนองสูงสุด แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาเพื่อวางแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ</p> <p>วศย 512 สถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources 3(3-0-6) ศึกษาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลมลพิษสิ่งแวดล้อมและข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ การออกแบบการเก็บตัวอย่าง ประเภทการสุ่มตัวอย่าง การกระจายตัวของข้อมูล การทดสอบภาวะสารรูปสถิติ การตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่ทราบค่าชัดเจน ความสัมพันธ์กันของข้อมูล วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยของข้อมูล การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล</p>	วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง CVE 511 Advanced Hydrology 3(3-0-6) ศึกษาศักยภาพของมวลอากาศชั้น น้ำฟ้า ปริมาณฝนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้ม-ช่วงเวลา สำหรับเขื่อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของกราฟน้ำนองสูงสุด แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาเพื่อวางแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ วศย 512 วิธีทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ CVE 512 Statistical Methods for Environment and Water Resources 3(2-2-5) ศึกษาวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลมลพิษสิ่งแวดล้อมและข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ การออกแบบการเก็บตัวอย่าง ประเภทการสุ่มตัวอย่าง การกระจายตัวของข้อมูล การทดสอบภาวะสารรูปสถิติ การตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่ทราบค่าชัดเจน ความสัมพันธ์กันของข้อมูล วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยของข้อมูล การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	วศย 513 การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม CVE 513 Integrated River Basin Management 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน CVE 514 Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะของน้ำเสียชุมชน การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การจัดการตะกอนของน้ำเสีย	วศย 513การบริหารจัดการน้ำ แบบบูรณาการ CVE 513 Integrated Water Resources Management 3(2-2-5) ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน CVE 514 Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะของน้ำเสียชุมชน การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การจัดการตะกอนของน้ำเสีย
7.2	กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง (Construction Management Engineering)	
	วศย 521 การบริหารโครงการก่อสร้างนานาชาติ CVE 521 International Construction Projects Management 3(3-0-6) ศึกษาหลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การวางแผนงาน การดำเนินโครงการ การ	วศย 521 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง CVE 521 Construction Methods and Equipment 3(2-2-5) ศึกษาการเลือกใช้เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้างสำหรับดินและงานคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย การยก การลำเลียงและการสูบลวดดินและคอนกรีต เสริมและเครื่องตอก

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	ติดตามและควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโครงการ วศย 522 การบริหารองค์กรก่อสร้าง CVE 522 Construction Organizational Management 3(3-0-6) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีองค์การการบริหารและการจัดการองค์กรในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้างการวางแผนกลยุทธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารองค์กรก่อสร้างการบริหารคุณภาพในองค์กรกลยุทธ์และทักษะการบริหารการก่อสร้างวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง วศย 523 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง CVE 523 Value Engineering in Construction Project 3(3-0-6) ศึกษาวิศวกรรมคุณค่าในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วัฏจักรของการควบคุมราคา วัตถุประสงค์ของวิศวกรรมคุณค่า การเลือกใช้วิธีการและเทคนิคการบูรณาการวิศวกรรมคุณค่า ในงานออกแบบโครงการก่อสร้าง กระบวนการในการจัดการ	เสาเข็ม งานอุโมงค์ เครื่องจักรสำหรับการผลิตคอนกรีต การประมาณค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิต วศย 522 เทคนิคการตรวจงาน CVE 522 Inspection Techniques 3(2-2-5) ศึกษาบทบาทของผู้ตรวจงาน มนุษย์สัมพันธ์ ขั้นตอนของงานก่อสร้าง และจุดสำคัญที่ต้องตรวจเป็นพิเศษ บทกำหนดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติการทำรายการการก่อสร้าง ความสำคัญของรายการก่อสร้างประกอบแบบเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุ การทดสอบวัสดุและการเทียบเท่าเทคโนโลยีของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง วศย523 การจัดการองค์กรก่อสร้าง CVE 523 Construction Organizational Management 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีองค์การการบริหารและการจัดการองค์กรในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้างการวางแผนกลยุทธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารองค์กรก่อสร้างการบริหารคุณภาพในองค์กรกลยุทธ์และทักษะการบริหารการก่อสร้าง วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	วศย 524 การบริหารการเงินของโครงการ CVE 524 Project Financial Management 3(3-0-6) ศึกษาความสำคัญของการบริหารการเงินต่อการบริหารงานโครงการในองค์กรก่อสร้าง โครงการก่อสร้างและกระบวนการงานก่อสร้าง การไฟแนนซ์โครงการ เทคนิคการจัดหาโครงการ จุดคุ้มทุน กำไร การวิเคราะห์รายรับรายจ่ายของโครงการกับระบบบัญชีในงานก่อสร้าง รวมถึงระบบและฐานข้อมูลเพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย การประเมินเพื่อพัฒนาโครงการเป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการริเริ่มโครงการ การวิเคราะห์การเงินและสภาพแวดล้อมโครงการ เพื่อใช้ช่วยในการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการ หรือใช้ในการโน้มน้าวลูกค้าในศักยภาพทางธุรกิจของโครงการ รวมถึงแนะนำวิธีการต่อรอง และกระบวนการสรุปข้อมูลโครงการกับลูกค้า	วศย 524 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง CVE 524 Cost Control in Construction Project 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการเงินงบประมาณและการบัญชี การวางแผนและการควบคุม การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในโครงการก่อสร้าง การบริหารการเงิน และงบประมาณ การตรวจสอบทางการเงิน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการเงินและงบประมาณ แนวโน้มการบริหารการเงินในองค์กร
7.3	กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)	
	วศย 531 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง CVE 531 Advanced Structural Analysis 3(3-0-6) ศึกษาการวิเคราะห์โครงสร้างที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่หน้าตัดเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอาร์ค โครงสร้างเคเบิล การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ เทคนิคการแก้ระบบสมการเชิงเส้นขนาดใหญ่ คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	วศย 531 พลศาสตร์โครงสร้าง CVE 531 Structural Dynamics 3(3-0-6) ศึกษาการวิเคราะห์ผลตอบสนองทางพลศาสตร์ของระบบที่มีหนึ่งและหลายดีกรีของความอิสระ การสั่นแบบฮาร์โมนิก การสั่นแบบคาบและแรงดล การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ การสร้างสเปกตรัมผลตอบสนอง การจำลองแรงพลวัตแรงลม และแผ่นดินไหว วิธีวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์ เช่น วิธีวิเคราะห์โหมด วิธีวิเคราะห์สเปกตรัม วิธีวิเคราะห์ในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	วศย 532 เสถียรภาพของโครงสร้าง CVE 532 Stability of Structures 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีเสถียรภาพของโครงสร้างแรงดัด ทฤษฎี การโค้งงอของเสาในช่วงอีลาสติก และอินอีลาสติกการบิดและโค้งงอด้านข้าง ของคานาเสาคาน-เสาโครงข้อแข็งแผ่นบาง และเปลือกบางการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทาง ตัวเลขและพลังงาน การแก้ปัญหาความไม่ เสถียรภาพในปัจจุบัน วศย 533 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นสูง CVE 533 Advanced Reinforced Concrete Design 3(3-0-6) ศึกษาพฤติกรรม และ กำลังขององค์อาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงกระทำต่าง ๆ ข้อต่อของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การ วิบัติของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กในปัจจุบัน การวิเคราะห์เส้นคราก ของแผ่นพื้น แนวคิดของการออกแบบ โครงสร้างโดยใช้ทฤษฎี ลิมิตสแตต ความ เหนียวของชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริม เหล็ก การวิเคราะห์แบบ strut-and-tie	วศย 532 พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต CVE 532 Behaviors of Concrete Structures 3(2-2-5) ศึกษาพฤติกรรมของทั้งโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็กและคอนกรีตอัดแรง โดยเน้นที่ พฤติกรรมการดัด การอัด การเหิน การบิด และการอัดรวมกับการดัด ขององค์อาคารเชิง เส้น พฤติกรรมขององค์อาคารในอาณานิคม พฤติกรรมขององค์อาคารเชิงระนาบ จุดต่อ กำแพงรับแรงเหิน และแผ่นพื้น พฤติกรรม เนื่องจากความชะรุด พฤติกรรมของโครงสร้างที่ สัมพันธ์กับเวลาและการกระตุ้นสภาวะแวดล้อม ภายนอก วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก CVE 533 Behaviors of Steel Structures 3(2-2-5) ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัด แรง ดึง องค์อาคารที่รับแรงดัดและแรงอัด ร่วมกัน องค์อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำ ยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของ โครงสร้างเหล็ก ข้อต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการ ออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการล้าของ โครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก โดยวิธีพลาสติก

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	วศย 534 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง CVE 534 Advanced Foundation Engineering 3(3-0-6) ศึกษาการตรวจสอบชั้นดินและหินในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ฐานรากแบบต่าง ๆ เข็มพืด เสาเข็มและเข็มเจาะ อิทธิพลการสั่นสะเทือนจากการตอกเข็ม ฐานรากแบบเคชอง การหาค่าการทรุดตัว และการประยุกต์ การปรับปรุงฐานรากให้มั่นคง	วศย 534 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง CVE 534 Advanced Structural Analysis 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีการวิเคราะห์โครงสร้างในภาวะสมดุล ทฤษฎีของการแอ่นตัว การคำนวณการแอ่นตัวของโครงสร้างอินดิเทอร์มินาทเชิงสถิต ด้วยวิธีของแรงและวิธีของการเคลื่อนตัว การวิเคราะห์การแอ่นตัวของคานด้วยวิธีเชิงประมาณ ความเป็นพลาสติกและการออกแบบในภาวะขีดสุด แผ่นพื้นและโครงสร้างเปลือกบาง โครงสร้างแผ่นเยื่อ โครงสร้างที่มีหน้าตัดไม่สม่ำเสมอ ผลเนื่องจากแรงตามแนวแกน โค้งดัดยืดหยุ่น เคเบิล

ตารางที่ 2 รายการที่ตัดออกจากหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
1	วศย 532 เสถียรภาพของโครงสร้าง CVE 532 Advanced Reinforced Concrete Design 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีเสถียรภาพของโครงสร้างแรงดัดทฤษฎีการโค้งงอของเสาในช่วงอีลาสติกและอินอีลาสติกการบิดและโค้งงอด้านข้างของคานเสาคาน-เสาโครงข้อแข็งแผ่นบางและเปลือกบางการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางตัวเลขและพลังงาน การแก้ปัญหาความไม่เสถียรภาพในปัจจุบัน	-ไม่มี-
2	วศย 533 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง CVE 533 Advanced Foundation Engineering 3(3-0-6) ศึกษาพฤติกรรม และ กำลังขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงกระทำต่างๆ ข้อต่อของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิบัติของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กในปัจจุบัน การวิเคราะห์เส้นครากของแผ่นพื้น แนวคิดของการออกแบบโครงสร้างโดยใช้ทฤษฎีลิมิตสแตต ความเหนียวของชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิเคราะห์แบบ strut-and-tie	-ไม่มี-
3	วศย 534 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง CVE 534 Advanced Foundation Engineering 3(3-0-6) ศึกษาการตรวจสอบชั้นดินและหินในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ฐานรากแบบต่าง ๆ เข็มพืด เสาเข็มและเข็มเจาะ อิทธิพลการสั่นสะเทือนจากการตอกเข็ม ฐานรากแบบเคชอง การหาค่าการทรุดตัวและการประยุกต์ การปรับปรุงฐานรากให้มั่นคง	-ไม่มี-
4	วศย 535 วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง CVE 535 Experimental Methods in Structural Engineering 3(3-0-6) ศึกษาวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานวิจัย	-ไม่มี-

ลำดับ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
	วิศวกรรมโครงสร้าง หัวข้อรวมถึงทฤษฎี ลักษณะการทำงานและผลการใช้เครื่องมือทรานสดิวเซอร์ การตรวจสอบอย่างละเอียดของเครื่องมือทรานสดิวเซอร์ ระบบการโหลดและการควบคุม การรวบรวมข้อมูลและสัญญาณ ความรู้เบื้องต้นของการทดสอบโครงสร้างแบบไม่ทำลาย	
5	วศย 536 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ CVE 536 Matrix Methods in Structural Analysis 3(3-0-6) การใช้พีชคณิตของเมตริกซ์ในการแก้ปัญหาโครงสร้าง การวิเคราะห์สปริง คานต่อเนื่อง โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง โดยวิธีสติฟเนสและวิธีเฟล็กซิบิลิตี้ การใช้คอมพิวเตอร์กับเมตริกซ์	-ไม่มี-
6	วศย 632 การออกแบบโครงสร้างต้านทานแผ่นดินไหว CVE 632 Seismic Design of Structures 3(3-0-6) ศึกษาวิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น ธรรมชาติของคลื่นแผ่นดินไหว ความเข้มและขนาดของแผ่นดินไหว การตอบสนองและการวิเคราะห์ สเปกตรัม มาตรฐานการออกแบบต้านแผ่นดินไหวและการวิเคราะห์แผ่นดินไหว การสั่นสะเทือนไม่แน่นอน การสร้างข้อมูลแผ่นดินไหวจำลอง การออกแบบและการกำหนดรายละเอียดโครงสร้างเพื่อรับแรงแผ่นดินไหว	-ไม่มี-
7	วศย 633 ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง CVE 633 Plate and Shell Structures 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีของแผ่นบาง การวิเคราะห์แผ่นบางเนื่องจากแรงกระทำและเงื่อนไขขอบเขต ต่าง ๆ สมการอนุพันธ์สำหรับการตัดของแผ่นบางชนิดต่าง ๆ การแก้ปัญหาแผ่นบางโดยวิธีคลาสสิก วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์และวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทฤษฎีของเปลือกบาง การวิเคราะห์โครงสร้างเปลือกบาง โรตชันนัลเชล ไฮเปอร์บอลิกพาราโบลอยเชล	-ไม่มี-

ตารางที่ 3 รายการที่เพิ่มขึ้นจากหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
1	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา คือ 1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม 2. กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง 3. กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 6 กลุ่มวิชา คือ 1.กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม 2.กลุ่มวิชาวิศวกรรมจัดการก่อสร้าง 3.กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง 4.กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ 5.กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค 6.กลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม
2	รายชื่อวิชาใหม่ที่เพิ่มเติมในกลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง	
2.1	-ไม่มี-	วศย 533 พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีต CVE 533 Behaviors of Concrete Structures 3(2-2-5) ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัด แรงดึง องค์อาคารที่รับแรงดัดและแรงอัด ร่วมกัน องค์อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของโครงสร้างเหล็ก ข้อต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการล้าของโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก
2.2	-ไม่มี-	วศย 536 วิศวกรรมคอนกรีต CVE 536 Concrete Engineering 3(3-0-6) ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมยึดหยุ่น การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก โครงสร้างของคอนกรีตระดับจุลภาค คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหลเองได้ คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใย และคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
2.3	-ไม่มี-	วศย 537 การออกแบบโครงสร้างขั้นสูง CVE 537 Advanced Structural Design 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะเฉพาะของโครงสร้างพิเศษในงานวิศวกรรมโครงสร้าง การคำนวณแรงกระทำและการออกแบบอาคารสูง ฐานรากรับเครื่องจักร ไซโลขนาดใหญ่ เสาส่งไฟฟ้าแรงสูง อาคารเก็บน้ำ ทำเทียบเรือ สะพานของท่อส่ง และสะพานในงานรถไฟความเร็วสูง
2.4	-ไม่มี-	วศย 539 หลักการออกแบบสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ CVE 539 Design Principles for Disaster-Resistant Structures 3(3-0-6) ศึกษารูปแบบของภัยพิบัติต่างๆ การคำนวณแรงที่เกิดจากภัยพิบัติ แรงแผ่นดินไหว ใต้ฝุ่น สึนามิ มหาอุทกภัย ไฟไหม้ ดินโคลนถล่ม และแรงระเบิด เทคนิคการออกแบบและการให้รายละเอียดสำหรับโครงสร้างต้านภัยพิบัติ
2.5	-ไม่มี-	วศย 631 โครงสร้างชั่วคราว CVE 631 Temporary Structures 3(2-2-5) ศึกษามาตรฐานในงานโครงสร้างชั่วคราว น้ำหนักบรรทุกทุกในงานก่อสร้าง, การวิบัติของโครงสร้างชั่วคราว, การค้ำยัน และนั่งร้าน, แบบหล่อคอนกรีต, ตัวยึดและเชือกกรังเสา และปั้นจั่น
3	รายชื่อวิชาใหม่ที่เพิ่มเติมในกลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
3.1	-ไม่มี-	วศย 541 ความต้องการขนส่งและแบบจำลองการขนส่ง CVE 541 Transport Demand and its Modeling 3(2-2-5) ศึกษาหลักการ การวางแผนขนส่ง รูปแบบของแบบจำลองการขนส่ง แบบจำลองการพยากรณ์ ปริมาณการเดินทางต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (แบบจำลอง

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
		การเกิดการเดินทาง แบบจำลองการกระจายการเดินทาง แบบจำลองการเลือกจุดหมายปลายทางการเดินทาง แบบจำลองการเลือกยวดยานพาหนะ และแบบจำลองการเลือกเส้นทางการเดินทาง) การเปรียบเทียบแบบจำลอง ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ผลคาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่ได้จากแบบจำลอง และหาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาพื้นที่และความต้องการเดินทาง รวมทั้งศึกษาแบบจำลองการขนส่ง อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3.2	-ไม่มี-	วศย 542 ทฤษฎีวิศกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้ CVE 542 Road Traffic Theories and its Application 3(2-2-5) ศึกษาทฤษฎีวิศกรรมจราจร พฤติกรรมการไหลของสภาพจราจรบนช่วงถนน และที่ทางร่วม/ทางแยก และสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิศกรรมจราจร ในการออกแบบทางร่วม/ทางแยก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปัญหาด้านการจราจรติดขัด และเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ถนน กรณีศึกษาของปัญหาด้านการจราจรที่สำคัญ เพื่อกำหนดระเบียบวิธี/ขั้นตอนในการจัดการจราจร ที่เหมาะสม
3.3	-ไม่มี-	วศย 543 วิศวกรรมทางขั้นสูง CVE 543 Advanced Highway Engineering 3(3-0-6) ศึกษาขบวนการและวิธีที่ใช้ในการออกแบบ การก่อสร้าง และการบำรุงรักษางานทาง การวางแผนงานทาง หลักการในการออกแบบความเร็วที่เหมาะสมต่องานทางแต่ละประเภท และการออกแบบงานทางในแนว ดิ่งและแนวนอนการออกแบบพื้นทางทั้งแบบ ยืดหยุ่นและแบบแข็งการออกแบบระบบระบายน้ำ และงานดินที่จำเป็นในการก่อสร้างงานทาง ความเสื่อมของพื้นทางและการบำรุงรักษา

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
3.4	-ไม่มี-	วศย 544 ประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อวิศวกรรมขนส่ง CVE 544 Application of GIS in Transportation Engineering 3(2-2-5) หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แนวคิดเรื่อง การจัดการและการออกแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อ งานวิศวกรรมขนส่ง ทฤษฎีและเทคนิคในการ นำเข้า การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ ความแม่นยำและข้อผิดพลาดของข้อมูลเชิงพื้นที่การ จำลอง การวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
3.5	-ไม่มี-	วศย 545 ความปลอดภัยด้านขนส่ง CVE 545 Transport Safety 3(3-0-6) ศึกษาวิศวกรรมความปลอดภัยและการวิเคราะห์หา ความเสี่ยงที่เกิดจากการสัญจรของยานแต่ละ ประเภทที่สำคัญ การศึกษาในวิชานี้ รวมไปถึง ศึกษา ด้านการออกกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัย การ วิเคราะห์หาความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ จาก สภาพการจราจร และถนน และหาแนวทางการ ปรับปรุงหรือแก้ไขในระยะสั้น และการระยะยาว รณรงค์นโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการ สัญจร ของทั้งคน และยาน
3.6	-ไม่มี-	วศย 546 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง CVE 546 Transport Economics 3(3-0-6) ศึกษาหลักการของเศรษฐศาสตร์ในระดับจุลภาค และ เศรษฐศาสตร์สาธารณะ ซึ่งเป็นพื้นฐานของ เศรษฐศาสตร์การขนส่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความต้องการ เดินทาง การกำหนดราคาและอุปทานการขนส่ง ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และการลงทุนโครงการ ด้านการขนส่ง เป็นต้น

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
3.7	-ไม่มี-	วศย 547 นโยบายด้านการขนส่ง CVE 547 Transport Policy 3(3-0-6) ศึกษาวิธีการในการกำหนดนโยบายด้านการขนส่งที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม สภาพแวดล้อม และสภาพการขนส่งและจราจรของแต่ละพื้นที่ เนื้อหาในรายวิชารวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายด้านการจราจร และนโยบายอื่นๆ
3.8	-ไม่มี-	วศย 548 การวิเคราะห์โครงข่ายในระบบการขนส่ง CVE 548 Transport System : Network Analysis 3(3-0-6) ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ด้านโครงข่ายคมนาคมและขนส่ง เวลาการเดินทาง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรและความเร็ว รูปแบบโครงข่าย การวิเคราะห์เส้นทางการเดินทางที่สั้นที่สุด ทฤษฎีการกำหนดที่ตั้งที่เกี่ยวข้องกับโครงข่าย รวมทั้งการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงข่าย กับสถานการณ์จริง
3.9	-ไม่มี-	วศย 549 การสำรวจด้วยภาพถ่าย CVE 549 Photogrammetry 3(3-0-6) วิวัฒนาการและประโยชน์ของการสำรวจด้วยภาพถ่าย การวางแผนการบินถ่ายภาพ กล้องและการถ่ายภาพทางอากาศ การสร้างภาพสามมิติ การอ่านภาพถ่ายทางอากาศ เรขาคณิตของภาพถ่าย การสามเหลี่ยมจากภาพถ่ายทางอากาศ การมองภาพทรวดทรงโมเสก เครื่องวัดจากภาพทรวดทรงและภาพออร์โธ
3.10	-ไม่มี-	วศย 642 การดำเนินการและการวางแผนระบบขนส่งมวลชน CVE 642 Public Transport: Operations and Service Planning 3(3-0-6) ศึกษาหลักการและองค์ประกอบพื้นฐาน สำหรับการ

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
		ออกแบบระบบขนส่งมวลชน โดยประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการออกแบบระบบขนส่งมวลชนใหม่ๆ ที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถรองรับความต้องการของผู้เดินทางได้เป็นอย่างดี และทำการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างระบบขนส่งมวลชนที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และ การวางแผนปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนใหม่
3.11	-ไม่มี-	วศย 643 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมขนส่งและการจราจร CVE 643 Selected Topics in Transport engineering and Traffic 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมขนส่งและจราจรที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
4	รายชื่อวิชาใหม่ที่เพิ่มเติมในกลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค	
4.1	-ไม่มี-	วศย 551 ภูมิกลศาสตร์ขั้นสูง CVE 551 Advanced Soil mechanic 3(3-0-6) ธรรมชาติของดิน การจำแนกประเภทดิน ส่วนประกอบของดิน การไหลของน้ำผ่านดิน ทฤษฎีการอัดตัวคายนํ้า พฤติกรรมหน่วยแรง-ความเครียดของดิน กำลังรับแรงเฉือนและทฤษฎีการวิบัติกลศาสตร์ของดินที่สภาวะวิกฤติเบื้องต้น
4.2	-ไม่มี-	วศย 552 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง CVE 552 Advanced Foundation Engineering 3(3-0-6) การสำรวจใต้พื้นผิว การประเมินค่าพารามิเตอร์ของดิน รายงานเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก การวิเคราะห์แบบขีดจำกัด ทฤษฎีขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่าง ฐานรากชนิดต่าง ๆ การรับน้ำหนักแบกทานของดิน การทรุดตัว ฐานรากแบบเสาเข็ม ปัญหาเกี่ยวกับแรงดันปฐพี กรณีศึกษาในอดีต

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
4.3	-ไม่มี-	วศย 553 การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3 Reliability-Based Analysis in Geotechnical Engineering 3(2-2-5) ศึกษาการประยุกต์ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มในการวิเคราะห์ทางธรณีเทคนิค วิธี FORM/FOSM และการจำลอง Monte Carlo ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมของดิน ดัชนีความน่าเชื่อถือ การประยุกต์กับงานของเสาเข็ม ระดับความปลอดภัยของฐานราก
4.4	-ไม่มี-	วศย 554 วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค CVE 554 Numerical Methods in Geotechnical Engineering 3(2-2-5) ศึกษาภาพรวมเชิงทฤษฎีของระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์สำหรับปัญหาการเคลื่อนตัวเนื่องจากหน่วยแรงและการไหลสก็ป์ในหนึ่งและสองมิติ ปัญหาแบบไร้เชิงเส้น ปัญหาพลวัตชั่วคราว และการประยุกต์สู่ปัญหาทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคเชิงปฏิบัติ อุโมงค์ การยุบตัวของดิน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
4.5	-ไม่มี-	วศย 555 เทคนิคการปรับปรุงคุณสมบัติดิน CVE 555 Ground Improvement Techniques 3(3-0-6) ศึกษาวิธีปรับปรุงคุณภาพดินเนื้อเหนียวและดินเนื้อร่วน การบดอัด การลดระดับน้ำใต้ดิน การให้น้ำหนักล่องหน้าและการระบายน้ำทางดิ่ง การปรับปรุงคุณภาพดิน โดยใช้เสาหิน การใช้เสาเข็มดินซีเมนต์ การเกร้าท์ การอัดฉีดแรงดันสูง การใช้วัสดุสังเคราะห์ในงานด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค กำแพงดินเสริมแรง

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
4.6	-ไม่มี-	วศย 556 โครงสร้างดิน CVE 556 Earth Structures 3(3-0-6) ศึกษาดินที่มีและไม่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดิน สำหรับใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง คุณสมบัติของดินที่ถูกบด อัดแล้ว การปรับปรุงคุณภาพดิน เสถียรภาพของพื้น ลาดตาธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้น การออกแบบงานถม สำหรับงานสร้างถนนและงานเขื่อน ปัญหาการรั่วซึม ของน้ำ การก่อสร้างงานถมบนดินอ่อน ข้อเสนอแนะ ในงานออกแบบสำหรับดินบริเวณประเทศไทย
4.7	-ไม่มี-	วศย 557 การออกแบบในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค CVE 557 Geotechnical Engineering Design 3(3-0-6) ศึกษาถึงกำลังแบกทานและการพยากรณ์การทรุดตัว การออกแบบเสาเข็มและเข็มพืด การออกแบบเขื่อน ดินและเขื่อนหิน การออกแบบด้วยวัสดุเสริมแรงแบบ สังเคราะห์ การซ่อมแซมในงานฐานรากที่มีปัญหา กรณีศึกษา
4.8	-ไม่มี-	
4.9	-ไม่มี-	วศย 558 การขุดเจาะลึกและอุโมงค์ CVE 558 Underground Excavation and Tunneling 3(3-0-6) ศึกษาการออกแบบและการเลือกเทคนิควิธีขุด อุโมงค์ ในดินอ่อน ระบบค้ำยันชั่วคราวและถาวร การ ตรวจวัดและติดตามผล วิธีการไฟไนท์อีลีเมนต์ สำหรับการก่อสร้างใต้ดิน การวิเคราะห์ความเค้น- การเสีรูป การวิเคราะห์การรั่วซึม
4.10	-ไม่มี-	วศย 559 ปรุพิพลศาสตร์ CVE 559 Soil Dynamics 3(3-0-6) ศึกษาถึงแหล่งกำเนิดและพฤติกรรมตามธรรมชาติ ของแรงพลศาสตร์ ทฤษฎีการสั่นไหว วิธีการ คำนวณหาค่าคงที่ของมวลดินต่อการสั่นไหว ความคลาดเคลื่อนไปตามทฤษฎีสมมติ วิธีช่วยในการ

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
		ออกแบบ คุณสมบัติทั่วไปของการเกิดแผ่นดินไหว การศึกษาทางสถิติ การเคลื่อนที่ของดิน แรงกระทำตามแผ่นดินไหว ผลลัพธ์ของรูปแบบการเคลื่อนที่ของคลื่นในดิน ความเค้นจากพลศาสตร์ของผิวโลก เสถียรภาพของพื้นลาด การเกิดสภาพไร้ความเค้นของทราย
4.11	-ไม่มี-	วศย 651 การสำรวจใต้พื้นผิวและการทดสอบ CVE 651 Subsurface Explorations and Testing 3(3-0-6) ศึกษาถึงการวางแผนการสำรวจใต้พื้นผิว การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่าง การทดสอบในสนาม เกี่ยวกับการหาค่ากำลังของดิน การทดสอบการแบกทานของฐานรากตื้นและเสาเข็ม การทดสอบดินในห้องปฏิบัติการ ทางด้านคุณสมบัติทางกายภาพ การบดอัด การซึมผ่าน การอัดตัวคายน้ำ การเสียรูปและกำลังของดิน เครื่องมือวัด ข้อจำกัดของผลการทดสอบ การเขียนรายงานและข้อเสนอแนะ
4.12	-ไม่มี-	วศย 652 พื้นฐานของกลศาสตร์ของหิน CVE 652 Fundamentals of Rock Mechanics 3(3-0-6) ศึกษาถึงแรงกระทำในโครงสร้างหิน ความแข็งแรงและทฤษฎีการพังของหิน คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหิน การวิเคราะห์ในกลศาสตร์ของหิน การใช้ประโยชน์โครงสร้างธรณีวิทยาใต้ดิน ฐานรากคิลา กลศาสตร์ วิศวกรรมทางลาดหิน
4.13	-ไม่มี-	วศย 653 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค CVE 653 Selected Topics in Geotechnical Engineering 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
5	รายชื่อวิชาใหม่ที่เพิ่มเติมในกลุ่มวิชาคอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	
5.1	-ไม่มี-	วศย 561 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง CVE 561 Advanced Concrete Technology 3(3-0-6) ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมยืดหยุ่น การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก โครงสร้างของคอนกรีตระดับจุลภาค คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหลเองได้ คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใย และคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต
5.2	-ไม่มี-	วศย 562 ความคงทนของคอนกรีต CVE 562 Durability of Concrete 3(2-2-5) ศึกษาปัญหาของความคงทนในโครงสร้างคอนกรีต การเยิ้ม การหดตัวแบบพลาสติกและแบบแห้ง คุณสมบัติเชิงอุณหภูมิจากการแตกร้าวเนื่องจากอุณหภูมิ ผลเนื่องจากขีดสุดของอุณหภูมิ คอร์บ่อนะชั้นปฏิกิริยาระหว่างต่างกับมวลรวม การทำลายโดยกรดและซัลเฟต การแข็งและเย็นตัว สนิมเนื่องจากคลอไรด์ การขัดสีและการกัดเซาะ การเสื่อมสภาพเนื่องจากสภาพทางชีวะ แนวคิดของความคงทนและการออกแบบอายุใช้งานของโครงสร้างคอนกรีต กรณีศึกษาในโครงสร้างจริง
5.3	-ไม่มี-	วศย 563 วิธีการทดลองทางวิศวกรรม CVE 563 Experimental Methods in Engineering 3(2-2-5) ศึกษาวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานวิจัย วิศวกรรมโครงสร้าง หัวข้อรวมถึงทฤษฎี ลักษณะการทำงานและผลการใช้เครื่องมือทรานสดิวเซอร์ การตรวจสอบอย่างละเอียดของเครื่องมือทรานสดิวเซอร์ ระบบการโหลดและการควบคุม การรวบรวมข้อมูลและสัญญาณ ความรู้เบื้องต้นของการทดสอบ

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
		โครงสร้างแบบไม่ทำลายการทดสอบน้ำหนักบรรทุกทุก ในสนาม
5.4	-ไม่มี-	วศย 564 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง CVE 564 Advanced Civil Engineering Materials 3(3-0-6) ศึกษาจุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและ การพัง กำลังการล้าและการขยายตัวรอยร้าวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและ คุณสมบัติของวัสดุด้วยเทคนิค เอ็กซเรย์ดิฟแฟรคชัน รีโอโลยี และศึกษาความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุ วิศวกรรม
5.5	-ไม่มี-	วศย 565 เคมีซีเมนต์ขั้นสูง CVE 565 Advanced cement Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาหัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับเคมีของซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เคมีและโครงสร้างในระดับจุลภาคของซีเมนต์ ปฏิกิริยาทางเคมีของซีเมนต์ซึ่งก่อให้เกิดการแข็งตัว เคมีและโครงสร้างในระดับจุลภาคของไฮเดรตซีเมนต์ ผลของสารเคมี แร่ธาตุผสมเพิ่มและหัวข้อสำคัญทาง เคมีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางวิศวกรรมของซีเมนต์
5.6	-ไม่มี-	วศย 566 พฤติกรรมของวัสดุ CVE 566 Behaviors of Materials 3(2-2-5) ศึกษาพฤติกรรมเชิงกลศาสตร์ที่ระดับจุลภาคและ มหัพภาคของวัสดุพื้นฐานทางวิศวกรรม โลหะผสม เครื่องเคลือบ และพอลิเมอร์ โดยเน้นไปที่วัสดุที่ใช้ ในทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก หิน ดิน ซีเมนต์คอนกรีต แอสฟัลต์คอนกรีต และไม้
5.7	-ไม่มี-	วศย 567 นิติวิศวกรรม CVE 567 Forensic Engineering 3(3-0-6) ศึกษาหลักของนิติวิศวกรรมเบื้องต้น การวิบัติขององค์ อาคารภายใต้น้ำหนักบรรทุกและความคงทน การวิบัติ

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
		ของฐานราก การวิบัติในงานก่อสร้าง การสำรวจและประเมินโครงสร้างเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทดสอบแบบไม่ทำลาย การซ่อมแซม การเสริมกำลังโครงสร้าง การทดสอบน้ำหนักบรรทุก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานนิติวิศวกรรม กรณีศึกษาการวิบัติของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธาและแนวทางแก้ไขเชิงวิศวกรรม การวิบัติของอาคาร การวิบัติของโครงสร้างเหล็ก การวิบัติของฐานราก การวิบัติของสะพาน
5.8	-ไม่มี-	วศย 568 ซีเมนต์เสริมเส้นใย CVE 568 Fiber Reinforced cement 3(3-0-6) ศึกษาเส้นใยเหล็กเสริมในระบบที่ใช้ซีเมนต์เป็นฐาน ความต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องของเส้นใยคอนกรีตเสริมเส้นใยและเฟอร์ไรซีเมนต์ พฤติกรรมและกลสมบัติของวัสดุเชิงประกอบที่ใช้ซีเมนต์เป็นชั้นกลศาสตร์ของเส้นใยเหล็กเสริม การจำลองเชิงวัสดุ วัสดุเชิงประกอบแบบกำลังสูงและสมรรถนะสูง วัสดุเชิงประกอบแบบลูกผสมและสมาร์ต
5.9	-ไม่มี-	วศย 569 การซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ CVE 569 Repair Techniques for Deteriorated Concrete Structures 3(3-0-6) ศึกษาความเสียหายจากการเสื่อมสภาพของคอนกรีต การบำรุงรักษาคอนกรีต ลักษณะของคอนกรีต และความรุนแรงของความเสียหาย ที่ต้องการซ่อมแซม การหาสาเหตุความเสียหาย การวิเคราะห์ความรุนแรง การขยายตัวของความเสียหายที่ต้องการซ่อมแซม การเลือกวัสดุและวิธีการซ่อมแซม การเตรียมคอนกรีตเดิมเพื่อการซ่อมแซม

ลำดับ	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2554	หลักสูตร ปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2559
5.10	-ไม่มี-	วศย 661 หัวข้อคัดสรรทางคอนกรีตและวัสดุ วิศวกรรม CVE 661Selected Topics in Concrete and Engineering Materials 1(0-2-1) วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมคอนกรีตที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน