

ตารางเทียบรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 1            | 1309 100                         | <p>หมวดวิชาเฉพาะ<br/>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ<br/>แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม<br/>(Introduction to Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>ประวัติวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์<br/>ในศตวรรษที่ 21 แนวทางการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม<br/>การคำนวณ ทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของ<br/>วิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม<br/>โลกาภิวัตน์ การพัฒนาอย่างยั่งยืน และเศรษฐกิจ<br/>พอเพียง กฎหมายวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพ<br/>วิศวกรรม อัตลักษณ์ และสำนึกไทย<br/>History of engineering, engineering career in<br/>the 21<sup>th</sup> Century, problem solving and<br/>computation in engineering, basics of<br/>engineering, communication in engineering,<br/>globalization, sustainable development and<br/>sufficiency economy, engineering regulations<br/>and ethic, Thai identity and thinking</p> | 1(1-0-2) | 1309 100                          | <p>หมวดวิชาเฉพาะ<br/>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ<br/>แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม<br/>(Introduction to Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>ประวัติวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์<br/>ในศตวรรษที่ 21 แนวทางการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม<br/>การคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของ<br/>วิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม<br/>โลกาภิวัตน์ การพัฒนาอย่างยั่งยืน และเศรษฐกิจ<br/>พอเพียง กฎหมายวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพ<br/>วิศวกรรม อัตลักษณ์ และสำนึกไทย<br/>History of engineering; engineering career<br/>in the 21<sup>th</sup> Century, problem solving and<br/>computation in engineering; basics of<br/>engineering; communication in engineering;<br/>globalization; sustainable development and<br/>sufficiency economy; engineering regulations<br/>and ethic; Thai identity and thinking</p> | 1(1-0-2) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 2            | 1309 101                         | <p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>การเขียนตัวหนังสือและตัวเลข ออโตกราฟฟิก<br/>โปรเจกชัน การเขียนภาพออโตกราฟฟิกและการเขียน<br/>ภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและความ<br/>คลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วย และแผ่นคลี่ การสังเกตภาพ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3(2-3-4) | 1309 101                          | <p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขในแบบวิศวกรรม<br/>ออโตกราฟฟิกโปรเจกชัน การเขียนภาพออโตกราฟฟิก<br/>และการเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและ<br/>ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วย และแผ่นคลี่</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | ด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ<br>Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerance; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing                                                                               |          |                                   | การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ<br>Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerance; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing                                                                    |          |                     |              |
| 3            | 1305 204                         | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม<br>Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; current programming language; programming practices | 3(2-3-4) | 1305 204                          | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ฝึกฝนการเขียนโปรแกรม<br>Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; current programming language; programming practices | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 4            | 1305 100                         | <b>กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b><br>สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ระบบแรง ผลรวมของแรง สมดุล ความผิด หลักการของวิธีงานสมมุติและเสถียรภาพ จลน์ศาสตร์เบื้องต้น                                                                                                                                         | 3(3-0-6) | 1305 100                          | <b>กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b><br>สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ระบบแรง ผลรวมของแรง สมดุล ความผิด หลักการของวิธีงานสมมุติและเสถียรภาพ จลน์ศาสตร์เบื้องต้น                                                                                                                                         | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtualwork, and stability, Introduction to dynamics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   | Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtualwork, and stability, Introduction to dynamics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                     |              |
| 5            | 1305 200                         | กำลังวัสดุ (Strength of Materials)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 100 สถิติศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรง<br>และความเครียด หน่วยแรงในคาน แผนภาพ แรงเฉือน<br>และแผนภาพโมเมนต์ดัด การแอ่นตัวของคาน การบิด<br>การโก่งเดาะของเสา วงกลมมอร์และหน่วยแรงผสม<br>เกณฑ์การวิบัติ<br><br>Forces and stresses, stress and strain<br>relationship, stresses in beams, shear force and<br>bending moment diagrams, deflection of<br>beams, torsion, buckling of columns, Mohr's<br>circle and combined stresses, failure criterion | 4(4-0-8) | 1305 200                          | กำลังวัสดุ (Strength of Materials)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 100 สถิติศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรง<br>และความเครียด หน่วยแรงในคาน แผนภาพ<br>แรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์ดัด การแอ่นตัวของคาน<br>การบิด การโก่งเดาะของเสา วงกลมมอร์และหน่วย<br>แรงผสม เกณฑ์การวิบัติ<br><br>Forces and stresses; stress and strain<br>relationship; stresses in beams; shear force<br>and bending moment diagrams; deflection of<br>beams; torsion; buckling of columns; Mohr's<br>circle and combined stresses; failure criterion | 4(4-0-8) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 6            | 1305 203                         | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา<br>(Applied Mathematics for Civil Engineers)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าของฟังก์ชัน<br>การหาผลเฉลยของสมการพีชคณิตและอดิศัย ระบบ<br>สมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับ<br>สอง การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ เวกเตอร์<br>แคลคูลัส<br><br>Linear algebra, introduction to the theory<br>of approximations, solution of algebraic and<br>transcendental equations, solution of liner                                                                        | 3(3-0-6) | 1305 203                          | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา<br>(Applied Mathematics for Civil Engineers)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าของฟังก์ชัน<br>การหาผลเฉลยของสมการพีชคณิตและอดิศัย<br>ระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและ<br>อันดับสอง การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ<br>เวกเตอร์แคลคูลัส<br><br>Linear algebra; introduction to the theory<br>of approximations; solution of algebraic and<br>transcendental equations; solution of linear                                                                         | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | system, first and second order differential equations, Fourier transforms and Laplace transforms, vector calculus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                   | system; first and second order differential equations; Fourier transforms and Laplace transforms; vector calculus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                     |              |
| 7            | 1305 213                         | <p>การสำรวจ (Surveying)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>บทนํางานสำรวจ พื้นฐานงานสนาม การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การเก็บข้อมูลโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาอาซิมูทอย่างละเอียด การทำวงรอบระบบพิกัดทางราบ การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่</p> <p>Introduction to surveying work, basic field work, leveling, principles and applications of theodolites, distance and direction measurements, errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation, precise determination of azimuth, precise traverse plane coordinate system, precise leveling, topographic survey, map plotting</p> | 3(3-0-6) | 1305 213                          | <p>การสำรวจ (Surveying)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>แนะนำการสำรวจ งานสนามพื้นฐาน งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ค่าผิดพลาดในงานสำรวจและเกณฑ์ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม ความแม่นยำของอาซิมูท ความแม่นยำของพิกัดวงรอบ ความแม่นยำของงานระดับ สำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่</p> <p>Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system; precise leveling; topographic survey; map plotting</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 8            | 1305 214                         | <p>ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 213 การสำรวจ</p> <p>แนะนำการสำรวจ งานสนามพื้นฐาน งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ค่าผิดพลาดในงานสำรวจและเกณฑ์ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม ความแม่นยำของอาซิมูท ความแม่นยำของพิกัดวงรอบ ความแม่นยำ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1(0-3-0) | 1305 214                          | <p>ปฏิบัติการสำรวจ (Surveying Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 213 การสำรวจ</p> <p>แนะนำการสำรวจ งานสนามพื้นฐาน งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ค่าผิดพลาดในงานสำรวจและเกณฑ์ยอมรับ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม ความแม่นยำของอาซิมูท ความแม่นยำของพิกัดวงรอบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | <p>ของงานระดับ สำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่</p> <p>Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data orrection, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   | <p>ความแม่นยำของงานระดับ สำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่</p> <p>Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system; precise leveling; topographic survey; map plotting</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                     |              |
| 9            | 1305 215                         | <p>การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (Practical Training in Surveying)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 213 การสำรวจ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง) งานรังวัด สำรวจพื้นที่ การสร้างหมุดควบคุมทางราบและทางตั้ง การจัดทำขอบเขตพื้นที่สำรวจ การเก็บรายละเอียดบนพื้นที่ การจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ การคำนวณหาปริมาณงานเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม การจัดทำรายงานและเอกสารการสำรวจ</p> <p>Practical training in surveying (not less than 80 hours), field surveying, horizontal and vertical control stations, specifying surveyed area, collecting details in the area, topographic mapping, computing practical surveying results for engineering works, surveying reports and documents</p> | 1(0-3-0) | 1305 215                          | <p>การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (Practical Training in Surveying)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 213 การสำรวจ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง) งานรังวัด สำรวจพื้นที่ การสร้างหมุดควบคุมทางราบและทางตั้ง การจัดทำขอบเขตพื้นที่สำรวจ การเก็บรายละเอียดบนพื้นที่ การจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ การคำนวณหาปริมาณงานเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม การจัดทำรายงานและเอกสารการสำรวจ</p> <p>Practical training in surveying (not less than 80 hours); field surveying, horizontal and vertical control stations; specifying surveyed area; collecting details in the area; topographic mapping; computing practical surveying results for engineering works; surveying reports and documents</p> | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 10           | 1305 231                         | กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 100 สถิติศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 233 ปฏิบัติการ<br>กลศาสตร์ของไหล<br>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ โมเมนตัม<br>และสมการพลังงาน สมการต่อเนื่องและสมการ<br>การเคลื่อนที่ ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ<br>การไหลแบบคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้<br>Properties of fluid, fluid static; momentum<br>and energy equations; equation of continuity<br>and motion; similitude and dimensional<br>analysis; steady incompressible flow                                                                                                         | 3(3-0-6) | 1305 231                          | กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 100 สถิติศาสตร์<br>วิศวกรรม<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 233 ปฏิบัติการ<br>กลศาสตร์ของไหล<br>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ โมเมนตัม<br>และสมการพลังงาน สมการต่อเนื่องและสมการ<br>การเคลื่อนที่ ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติ<br>การไหลแบบคงตัวของของไหลที่อัดตัวไม่ได้<br>Properties of fluid; fluid static;<br>momentum and energy equations; equation<br>of continuity and motion; similitude and<br>dimensional analysis; steady incompressible<br>flow                                                                                                          | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 11           | 1305 233                         | ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล<br>(Fluid Mechanics Laboratory)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 231 กลศาสตร์<br>ของไหล<br>การทดลองหาจุดศูนย์กลางความดันของของไหล<br>สถิต ความสูงเมตาเซนเตอร์ การกระแทกของพวยน้ำ<br>อัตราการไหลผ่านเวนจูรีมิเตอร์และออริฟิซมิเตอร์ การ<br>ทดลองของเรย์โนลด์ การสูญเสียในระบบท่อ ค้อนน้ำ<br>การทดสอบเครื่องสูบน้ำ การกระจายความเร็วและอัตรา<br>การไหลในทางน้ำเปิด การไหลผ่านฝายรูปหน้าตัดต่างๆ<br>การไหลลอดผ่านประตुरะบายน้ำบานตรง การสูญเสีย<br>พลังงานของการไหลในทางน้ำเปิด การเกิดน้ำกระโดด<br>ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำเปิด การวัด<br>ปริมาณน้ำฝน การทดลองน้ำใต้ดิน | 1(0-3-0) | 1305 233                          | ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล<br>(Fluid Mechanics Laboratory)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 231 กลศาสตร์<br>ของไหล<br>การทดลองหาจุดศูนย์กลางความดันของของไหล<br>สถิต ความสูงเมตาเซนเตอร์ การกระแทกของ<br>พวยน้ำ อัตราการไหลผ่านเวนจูรีมิเตอร์และออริฟิซ<br>มิเตอร์ การทดลองของเรย์โนลด์ การสูญเสียในระบบ<br>ท่อ ค้อนน้ำ การทดสอบเครื่องสูบน้ำ การกระจาย<br>ความเร็วและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด การไหลผ่าน<br>ฝายรูปหน้าตัดต่างๆ การไหลลอดผ่านประตुरะบายน้ำ<br>บานตรง การสูญเสียพลังงานของการไหลในทางน้ำเปิด<br>การเกิดน้ำ กระโดด ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ<br>ทางน้ำเปิด การวัดปริมาณน้ำฝน การทดลองน้ำใต้ดิน | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Centre of pressure, metacentre, impact of jet, venturi and orifice metres, Reynolds experiment, loss in pipes, water hammer, pump test, velocity distribution and flow in open channel, flow over weirs, flow through sluice gate, energy loss in open channel flow, hydraulic jump, channel roughness coefficient, rain gauge, ground water experiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                   | Centre of pressure; metacentre; impact of jet; venturi and orifice metres; Reynolds experiment; loss in pipes; water hammer; pump test; velocity distribution and flow in open channel; flow over weirs; flow through slide gate; energy loss in open channel flow; hydraulic jump; channel roughness coefficient; rain gauge; ground water experiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                     |              |
| 12           | 1305 240                         | ธรณีวิทยาวิศวกรรม (Engineering Geology)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>โครงสร้างและลักษณะของผิวโลก แร่ หินและดิน การผุพัง การกัดกร่อน การเคลื่อนที่ของมวล การทับถม แผ่นดินไหว ชั้นน้ำบาดาล ธรณีกาล ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจทางธรณีวิทยา ในงานวิศวกรรมโยธา<br>Structures and characteristics of the earth's crust, minerals, rocks and soils, process of changing the earth's surface, weathering, erosion, transport of mass, sedimentation, earthquake, aquifers, geologic time, structural geology, topographic and geologic maps, geological survey in civil engineering | 3(3-0-6) | 1305 240                          | ธรณีวิทยาวิศวกรรม (Engineering Geology)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>โครงสร้างและลักษณะของผิวโลก แร่ หินและดิน การผุพัง การกัดกร่อน การเคลื่อนที่ของมวล การทับถม แผ่นดินไหว ชั้นน้ำบาดาล ธรณีกาล ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจทางธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมโยธา<br>Structures and characteristics of the earth's crust; minerals, rocks and soils; process of changing the earth's surface; weathering, erosion, transport of mass, sedimentation; earthquake; aquifers; geologic time; structural geology; topographic and geologic maps; geological survey in civil engineering | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 13           | 1305 250                         | วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 231 กลศาสตร์ของไหล<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานกลศาสตร์ของไหลในการศึกษาและปฏิบัติด้านชลศาสตร์วิศวกรรม ระบบท่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(3-0-6) | 1305 250                          | วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 231 กลศาสตร์ของไหล<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานกลศาสตร์ของไหลในการปฏิบัติด้านชลศาสตร์วิศวกรรม ระบบท่อ พื่อนน้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | <p>หมอน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น และแบบจำลองชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ</p> <p>Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic engineering; piping system, water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams, spillways; hydraulic models; drainage system</p>                                                                                                                                                         |          |                                   | <p>เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น แบบจำลอง ชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ</p> <p>Application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic engineering; piping system; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams, spillways; hydraulic models; drainage system</p>                                                                                                                                                                                                      |          |                     |              |
| 14           | 1305 301                         | <p>การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>พื้นฐานการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนรูปเรขาคณิต รูปทรงตัน รูปทรงพื้นผิว รูปตัด ตัวอักษร มิติ การเขียนแบบก่อสร้าง การพิมพ์แบบ</p> <p>Basic two and three dimensional drawing by computer programs, geometric, solid, surface, lettering, dimension and section drawing, construction plan drawing, plan printing</p> | 1(0-3-0) | 1305 301                          | <p>การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>พื้นฐานการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การกำหนดขนาดและการเขียนรูปเรขาคณิต รูปทรงตัน รูปทรงพื้นผิว รูปตัด การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขทางวิศวกรรม การเขียนแบบก่อสร้าง การพิมพ์แบบ</p> <p>Basic two and three dimensional drawing by computer programs; geometric, solid, surface, section, dimension and drawing; lettering; construction drawing; plan printing</p> | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 15           | 1305 320                         | <p>ทฤษฎีโครงสร้าง (Structural Theory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 200 กำลังวัสดุ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในโครงสร้างตีเทอรัมินเท วิธีสถิติศาสตร์รูปภาพ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้าง</p>                                                                                                                                                                                                                                  | 3(3-0-6) | 1305 320                          | <p>ทฤษฎีโครงสร้าง (Structural Theory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 200 กำลังวัสดุ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในโครงสร้างตีเทอรัมินเท วิธีสถิติศาสตร์รูปภาพ เส้นอิทธิพล</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |



| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | <p>ตีเทอร์มินเนท วิเคราะห์การเสีรูปของโครงสร้าง ตีเทอร์มินเนทโดยวิธีโมเมนต์-แอเรีย วิธีคอนจูเกตบีม วิธีงานเสมือน ทฤษฎีพลังงาน</p> <p>Introduction to structural theory; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment- area, conjugate beam, virtual work, energy theorem</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                   | <p>สำหรับโครงสร้างตีเทอร์มินเนท วิเคราะห์การเสีรูปของโครงสร้างตีเทอร์มินเนทโดยวิธีโมเมนต์-แอเรีย วิธีคอนจูเกตบีม วิธีงานเสมือน ทฤษฎีพลังงาน</p> <p>Introduction to structural theory; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment- area, conjugate beam, virtual work, energy theorem</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                     |              |
| 16           | 1305 321                         | <p>การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มินเนทโดยวิธีเสียรูปที่สอดคล้อง วิธีมุมและการแอ่นตัว วิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มินเนท วิเคราะห์โดยวิธีประมาณ วิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์เบื้องต้น วิเคราะห์โครงสร้างแบบพลาสติกเบื้องต้น</p> <p>Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, methods of slope and deflection, moment distribution, influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis</p> | 3(3-0-6) | 1305 321                          | <p>การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มินเนทโดยวิธีเสียรูปที่สอดคล้อง วิธีมุมและการแอ่นตัว วิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มินเนท วิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์เบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างแบบพลาสติกเบื้องต้น</p> <p>Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, methods of slope and deflection, moment distribution; influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 17           | 1305 322                         | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมโครงสร้าง<br/>(Structural Engineering Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎี<br/>โครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>พฤติกรรมโครงข้อแข็ง โครงข้อหมุน คาน<br/>แบบต่อเนื่อง เส้นอิทธิพล สะพานโค้ง การวัดการแอ่นตัว<br/>การทดสอบเสมือนจริงของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก<br/>คานไม้ แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง คานเหล็ก</p> <p>Behaviours of frame, truss, continuous<br/>beam, influence line and arc bridge, deflection<br/>measurement of beam, tests of reinforced<br/>concrete beam, wood beam, prestressed<br/>concrete slab, steel beams</p>                                                                                                                               | 1(0-3-0) | 1305 322                          | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมโครงสร้าง<br/>(Structural Engineering Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎี<br/>โครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>พฤติกรรมโครงข้อแข็ง โครงข้อหมุน คาน<br/>แบบต่อเนื่อง เส้นอิทธิพลและสะพานโค้ง การวัดการ<br/>แอ่นตัวของคาน การทดสอบเสมือนจริงของคาน<br/>คอนกรีตเสริมเหล็ก คานไม้ แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง<br/>คานเหล็ก</p> <p>Behaviours of frame, truss, continuous<br/>beam; influence line and arc bridge;<br/>deflection measurement of beam; tests of<br/>reinforced concrete beam, wood beam,<br/>prestressed concrete slab, steel beams</p>                                                                                            | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 18           | 1305 330                         | <p>วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ<br/>(Civil Engineering Materials and Testing)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐานของปูนซีเมนต์<br/>มวลรวมหยาบและละเอียด คอนกรีตสดและแข็งตัวแล้ว<br/>การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ<br/>การตรวจพินิจและการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา<br/>ชนิดต่าง ๆ เหล็กและเหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์<br/>มวลรวมและสารผสมเพิ่ม คอนกรีตสดและคอนกรีตที่<br/>แข็งตัวแล้ว วัสดุงานทาง วัสดุทางวิศวกรรมโยธาอื่น ๆ</p> <p>The fundamental behavior and properties<br/>of cement, coarse and fine aggregates, fresh<br/>and hardened concrete, concrete mixed design,<br/>introduction to inspecting and testing of</p> | 3(2-3-4) | 1305 330                          | <p>วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ<br/>(Civil Engineering Materials and Testing)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักมูล พฤติกรรมและคุณสมบัติ การตรวจพินิจ<br/>และทดสอบวัสดุสำหรับวิศวกรรมโยธาเบื้องต้น เหล็ก<br/>เหล็กเสริม ไม้ ซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การ<br/>ออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีต<br/>แข็งตัวแล้ว กำลังรับแรงดึงของไม้ วัสดุงานทาง วัสดุ<br/>สำหรับวิศวกรรมโยธาอื่น ๆ</p> <p>Fundamental behaviors and properties;<br/>introduction to inspection and testing of<br/>various civil engineering materials, steel and re<br/>bar, wood, cement, aggregates and admixtures;<br/>mix design; fresh and hardened concrete;</p> | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | various civil engineering materials, steel and rebar, wood, cement, aggregates and admixtures, fresh and hardened concrete, highway materials, others civil engineering materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                   | tensile strength of timber; highway materials; other civil engineering materials                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                     |              |
| 19           | 1305 331                         | <p>ปฏิบัติการวัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 330 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ</p> <p>การทดสอบความชื้นเหลวและเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ หน่วยน้ำหนักและช่องว่างของมวลรวม ความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของมวลรวม การวิเคราะห์ขนาดมวลรวมหยาบโดยตะแกรง ความต้านทาน การสึกกร่อนของมวลรวม สารปนเปื้อนและสารอินทรีย์ในทรายผสมคอนกรีต การพองตัวของทราย โมดูลัส ความละเอียดของทราย การออกแบบส่วนผสม ปริมาณอากาศและความสามารถทำงานได้ของคอนกรีตสด กำลังรับแรงอัดของคอนกรีต กำลังรับแรงดึงแยกของคอนกรีต กำลังรับแรงดัดของคอนกรีต กำลังรับแรงอัดของไม้ กำลังรับแรงดึงของไม้ กำลังรับแรงดัดของไม้ กำลังรับแรงเฉือนของไม้ กำลังรับแรงดึงของเหล็ก</p> <p>Testing for consistency and setting time of cement; unit weight and air void, specific gravity and aggregate water absorption, sieve analysis, wear resistance of coarse aggregate; sand impurities; sand bulking, fineness modulus of sand; mixed design; air void and workability of</p> | 1(0-3-0) | 1305 331                          | <p>ปฏิบัติการวัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Materials and Testing Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 330 วัสดุทางวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ</p> <p>การทดสอบความชื้นเหลวและเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ หน่วยน้ำหนักและช่องว่างของมวลรวม ความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของมวลรวม การวิเคราะห์ขนาดมวลรวมหยาบโดยตะแกรง ความต้านทาน การสึกกร่อนของมวลรวม สารปนเปื้อนและสารอินทรีย์ในทรายผสมคอนกรีต การพองตัวของทราย โมดูลัส ความละเอียดของทราย การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ปริมาณอากาศและความสามารถทำงานได้ของคอนกรีตสด กำลังรับแรงอัดของคอนกรีต กำลังรับแรงดึงแยกของคอนกรีต และกำลังรับแรงดัดของคอนกรีต กำลังรับแรงอัดของไม้ กำลังรับแรงดึงของไม้ กำลังรับแรงดัดของไม้ กำลังรับแรงดึงของเหล็ก</p> <p>Testing for consistency and setting time of cement; unit weight and air void, specific gravity and aggregate water absorption, sieve analysis, wear resistance of coarse aggregate;</p> | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | fresh concrete; compressive strength, splitting tensile strength and flexural strength of concrete; compressive strength of timber, tensile strength of timber, flexural strengths of timber; tensile strength of steel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                   | sand impurities, sand bulking, fineness modulus of sand; mix design; fresh and hardened concrete; air void and workability of fresh concrete; compressive strength, splitting tensile strength and flexural strength of concrete; compressive strength of timber; tensile strength of timber; flexural strengths of timber; tensile strength of steel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                     |              |
| 20           | 1305 341                         | <p>กลศาสตร์ดิน (Soil Mechanics)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 200 กำลังวัสดุ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>กำเนิดของดิน ดัชนีคุณสมบัติของดิน การจำแนกดิน การบดอัดดิน การซึมผ่านและปัญหาจากการไหลของน้ำใต้ดิน ทฤษฎีความเค้นประสิทธิผลในดิน การกระจายความเค้นในดิน ทฤษฎีการอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพของหน้าลาด ทฤษฎีกำลังรับแรงแบกทานของดิน</p> <p>Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass, stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity</p> | 3(3-0-6) | 1305 341                          | <p>กลศาสตร์ดิน (Soil Mechanics)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 200 กำลังวัสดุ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>กำเนิดของดิน ดัชนีคุณสมบัติของดินและการจำแนกดิน การบดอัดดิน การซึมผ่านและปัญหาจากการไหลของน้ำใต้ดิน ทฤษฎีความเค้นประสิทธิผลในดิน การกระจายความเค้นในดิน ทฤษฎีการอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพของหน้าลาด ทฤษฎีกำลังรับแรงแบกทานของดิน</p> <p>Soil formation; index properties and classification of soil; compaction; permeability of soil and seepage problems; principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution; compressibility of soil; shear strength of soil; earth pressure theory; slope stability; bearing capacity</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 21           | 1305 342                         | <p>ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน<br/>(Soil Mechanics Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน</p> <p>การเก็บและเตรียมตัวอย่างดิน การหาความ<br/>ถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน<br/>โดยตะแกรง การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินโดยไฮโดรมิเตอร์<br/>การหาพิคตความชื้นเหลวและพิคตพลาสติก การทดลอง<br/>หาความซึมผ่านได้แบบความดันคงที่ การทดลองหา<br/>ความซึมผ่านได้แบบความดันแปรเปลี่ยน การหาพิคต<br/>การหดตัว การทดสอบการบดอัดดิน การทดลองการอัด<br/>ตัวคายน้ำในทิศทางเดียว การทดลองหากล้างเฉือน<br/>โดยตรง การทดสอบการอัดทางเดียว การกดอัดสามทาง</p> <p>Sampling and sample preparation, specific<br/>gravity test, grain-size analysis by sieve, grain-<br/>size analysis by hydrometer, liquid limit and<br/>plastic limit, constant head permeability test,<br/>falling head permeability test, shrinkage limit,<br/>compaction test, one-dimensional<br/>consolidation test, direct shear test, unconfined<br/>compression test, triaxial compression test</p> | 1(0-3-0) | 1305 342                          | <p>ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน<br/>(Soil Mechanics Laboratory)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน</p> <p>การเก็บและเตรียมตัวอย่างดิน การหาความ<br/>ถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน<br/>โดยตะแกรง การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินโดย<br/>ไฮโดรมิเตอร์ การหาพิคตความชื้นเหลวและพิคต<br/>พลาสติก การทดลองหาความซึมผ่านได้แบบความดัน<br/>คงที่ การทดลองหาความซึมผ่านได้แบบความดัน<br/>แปรเปลี่ยน การหาพิคต การหดตัว การทดสอบการ<br/>บดอัดดิน การทดลองการอัดตัวคายน้ำในทิศทางเดียว<br/>การทดลองหากล้างเฉือนโดยตรง การทดสอบการอัด<br/>ทางเดียว การกดอัดสามทาง</p> <p>Sampling and sample preparation; specific<br/>gravity test; grain-size analysis by sieve; grain-<br/>size analysis by hydrometer; liquid limit and<br/>plastic limit; constant head permeability test;<br/>falling head permeability test; shrinkage limit;<br/>compaction test; one-dimensional<br/>consolidation test; direct shear test;<br/>unconfined compression test; triaxial<br/>compression test</p> | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 22           | 1305 343                         | <p>วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การสำรวจดิน กำลังแบกทานของฐานราก<br/>ฐานรากแผ่และฐานรากวางบนเสาเข็ม วิเคราะห์<br/>การทรุดตัว ปัญหาจากแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและ<br/>เข็มพืด การปรับปรุงดิน พื้นฐานการออกแบบฐานราก</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4(3-3-6) | 1305 343                          | <p>วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การสำรวจใต้ผิวดิน กำลังแบกทานของฐานราก<br/>การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากวางบนเสาเข็ม<br/>การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาจากแรงดันดิน<br/>โครงสร้างกันดินและเข็มพืด การปรับปรุงดิน พื้นฐาน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4(3-3-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | <p>แพและเคของ พื้นฐานการขุดดินและค้ำยันป้องกัน<br/>ปฏิบัติการออกแบบ<br/>ภาคปฏิบัติ<br/>ฝึกปฏิบัติออกแบบฐานราก และเขียนรายละเอียด<br/>Subsurface investigation, bearing capacity<br/>of foundation, spread and pile foundation<br/>design, settlement analysis, earth pressure<br/>problems and retaining structures and sheet<br/>pile wall; elementary of soil improvement;<br/>introduction to mat and caisson foundation<br/>design; introduction to open cut and braced<br/>cut; design practice<br/>Practice<br/>Practice in foundation engineering and<br/>detailing</p>                                                                                                                 |          |                                   | <p>การออกแบบฐานรากแพและเคของ พื้นฐานการขุดดิน<br/>และค้ำยันป้องกัน ปฏิบัติการออกแบบ<br/>ภาคปฏิบัติ<br/>ฝึกปฏิบัติออกแบบฐานราก และเขียนรายละเอียด<br/>Subsurface investigation; bearing capacity<br/>of foundation; spread and pile foundation<br/>design; settlement analysis; earth pressure<br/>problems and retaining structures and sheet<br/>pile wall; elementary of soil improvement;<br/>introduction to mat and caisson foundation<br/>design; introduction to open cut and braced<br/>cut; design practice<br/>Practice<br/>Practice in foundation engineering and<br/>detailing</p>                                                                                                   |          |                     |              |
| 23           | 1305 352                         | <p>อุทกวิทยา (Hydrology)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>ระบบและกระบวนการทางอุทกวิทยา วัฏจักรของ<br/>น้ำ การหมุนเวียนของบรรยากาศและการตกของน้ำลงสู่<br/>ผิวโลก การวิเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน คุณสมบัติและลักษณะ<br/>ของฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา ลักษณะทางอุทก<br/>วิทยาและการไหลของน้ำใต้ผิวดิน น้ำท่าและชลภาพ<br/>การหาการเคลื่อนที่ของน้ำ การทำนายทางอุทกวิทยา<br/>หลักการออกแบบทางอุทกวิทยาเบื้องต้น<br/>Hydrologic system and processes,<br/>hydrologic cycle, atmospheric circulation and<br/>precipitation, rainfall data analysis, rainfall<br/>characteristics, hydrologic abstractions,<br/>hydrological characteristics and flow of</p> | 3(3-0-6) | 1305 352                          | <p>อุทกวิทยา (Hydrology)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>ระบบและกระบวนการทางอุทกวิทยา วัฏจักรของ<br/>น้ำ การหมุนเวียนของบรรยากาศและการตกของน้ำลง<br/>สู่ผิวโลก การวิเคราะห์ข้อมูลน้ำฝน คุณสมบัติและ<br/>ลักษณะของฝน การสูญหายทางอุทกวิทยา ลักษณะ<br/>ทางอุทกวิทยาและการไหลของน้ำใต้ผิวดิน น้ำท่าและ<br/>ชลภาพ การหาการเคลื่อนที่ของน้ำ การทำนายทาง<br/>อุทกวิทยา หลักการออกแบบทางอุทกวิทยาเบื้องต้น<br/>Hydrologic system and processes;<br/>hydrologic cycle; atmospheric circulation and<br/>precipitation; rainfall data analysis; rainfall<br/>characteristics; hydrologic abstractions;<br/>hydrological characteristics and flow of</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | subsurface water, streamflow and hydrograph, flow routing, hydrological forecasting, principle of hydrologic design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   | subsurface water; streamflow and hydrograph; flow routing; hydrological forecasting; principle of hydrologic design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                     |              |
| 24           | 1305 360                         | <p>วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 231 กลศาสตร์ของไหล</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบประปาและระบบน้ำเสีย ปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้งในชุมชน คุณลักษณะของน้ำและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำดื่ม แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน ระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อย้ายน้ำและท่อน้ำทิ้งในชุมชน หลักเบื้องต้นของการผลิตน้ำประปาและบำบัดน้ำเสีย</p> <p>Water supply and wastewater system, water demand and wastewater volume, water and wastewater characteristics, drinking water standard and quality requirement, surface and ground water resources, water transmission, water distribution system and sewage system, principles of water and wastewater treatment</p> | 3(3-0-6) | 1305 360                          | <p>วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล (Water Supply and Sanitary Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 231 กลศาสตร์ของไหล</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบประปาและระบบน้ำเสีย ปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้งในชุมชน คุณลักษณะของน้ำและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำดื่ม แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน ระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อย้ายน้ำและท่อน้ำทิ้งในชุมชน หลักเบื้องต้นของการผลิตน้ำประปาและบำบัดน้ำเสีย</p> <p>Water supply and wastewater system; water demand and wastewater volume; water and wastewater characteristics; drinking water standard and quality requirement; surface and ground water resources; water transmission; water distribution system and sewage system; principles of water supply and wastewater treatment</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 25           | 1305 371                         | <p>วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ประวัติพัฒนาการของทาง การบริหารทาง หลักการวางแผนทางและวิเคราะห์การจราจร การออกแบบเรขาคณิตและการปฏิบัติ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการเงินสำหรับงานทาง การออกแบบผิวทาง วัสดุสำหรับ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(3-0-6) | 1305 371                          | <p>วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ประวัติพัฒนาการของทาง การบริหารทาง หลักการวางแผนทางและวิเคราะห์การจราจร การออกแบบเรขาคณิตและการปฏิบัติ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการเงินสำหรับงานทาง การออกแบบผิว</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | วิศวกรรมทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง<br>Historical development of highways;<br>highway administration; principles of highway<br>planning and traffic analysis; geometric design<br>and operations; highway finance and economic;<br>introduction to pavement design; highway<br>materials; construction and maintenance of<br>highways                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                   | ทาง วัสดุสำหรับวิศวกรรมทาง การก่อสร้างและ<br>บำรุงรักษาทาง<br>Historical development of highways;<br>highway administration; principles of highway<br>planning and traffic analysis; geometric design<br>and operations; highway finance and<br>economic; introduction to pavement design;<br>highway materials; construction and<br>maintenance of highways                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                     |              |
| 26           | 1305 372                         | ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง<br>(Highway Engineering Laboratory)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การวิเคราะห์มวลรวม โดยการคละขนาดของมวล<br>รวม การสูญเสียมวลรวมจากการขัดสี โดยวิธีลอสแอง<br>เจลลิส การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ซีบี<br>อาร์ การทดสอบแรงแบกทานของดิน การทดสอบ<br>สมบัติของแอสฟัลท์ซีเมนต์ โดยความต้านทานการเจาะ<br>ทะลุ ความเหนียว มาร์แชลล์ การหลุดลอก ของมวลรวม<br>การทรุดตัวของผิวทางโดยเบนเคิลแมนบีม<br>Analysis of aggregate by gradation, weight<br>loss of aggregate by Los Angles abrasive test,<br>compaction tests, field density, California<br>Bearing Ratio, plate load test, properties of<br>asphalt cement by penetration, ductility,<br>Marshall test, stripping test, settlement of<br>pavement by Benklemen beam | 1(0-3-0) | 1305 372                          | ปฏิบัติการวิศวกรรมการทาง<br>(Highway Engineering Laboratory)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การวิเคราะห์มวลรวมโดยการคละขนาดของ<br>มวลรวม การสูญเสียมวลรวมจากการขัดสีโดยวิธี<br>ลอสแองเจลลิส การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดิน<br>ในสนาม ซีบีอาร์ การทดสอบแรงแบกทานของดิน<br>การทดสอบสมบัติของแอสฟัลท์ซีเมนต์โดยความ<br>ต้านทานการเจาะทะลุ ความเหนียว การทดสอบ<br>มาร์แชลล์ การหลุดลอกของมวลรวม การทรุดตัวของ<br>ผิวทางโดยเบนเคิลแมนบีม<br>Analysis of aggregate by gradation; weight<br>loss of aggregate by Los Angles abrasive test;<br>compaction tests; field density; California<br>Bearing Ratio; plate load test; properties of<br>asphalt cement by penetration, ductility,<br>Marshall test, stripping test; settlement of<br>pavement by Benklemen beam | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |



| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต  | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต   | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 27           | 1305 390                         | <p>การฝึกงาน (Practical Training)</p> <p>เงื่อนไขพิเศษ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ฝึกงานในสถานฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ ส่งรายงานการฝึกงานและ ประเมินการฝึกงาน</p> <p>Practical training of at least 40 working days or 320 working hours with training report and final evaluation</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1(0-0-40) | 1305 390                          | <p>การฝึกงาน (Practical Training)</p> <p>เงื่อนไขพิเศษ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ฝึกงานในสถานฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ ส่งรายงานการฝึกงานและ นำเสนอ</p> <p>Practical training of at least 40 working days or 320 working hours with training report and presentation</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 หน่วยกิต | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 28           | 1305 423                         | <p>การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>คอนกรีตและเหล็กเสริม หลักมูลพฤติกรรมของแรงตามแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงเหล่านี้ การออกแบบของค้ำอาคารและโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบ</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>ฝึกปฏิบัติออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และเขียนรายละเอียด</p> <p>Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; design practice</p> | 4(3-3-6)  | 1305 423                          | <p>การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>คอนกรีตและเหล็กเสริม หลักมูลพฤติกรรมของแรงตามแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงเหล่านี้ การออกแบบของค้ำอาคารและโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบ</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>ฝึกปฏิบัติออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และเขียนรายละเอียด</p> <p>Concrete and reinforcement; fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; design practice</p> | 4(3-3-6)   | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Practice<br>Practice in reinforced concrete design and detailing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                   | Practice<br>Practice in reinforced concrete design and detailing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                     |              |
| 29           | 1305 424                         | การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้<br>(Steel and Timber Design)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎี<br>โครงสร้าง<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ ชิ้นส่วนรับแรง<br>ดึงและชิ้นส่วนรับแรงอัด คาน คานเสา ชิ้นส่วนหน้าตัด<br>ประกอบ คานเหล็กประกอบ การออกแบบจุดต่อยึด<br>โครงสร้างเหล็ก รอยต่อโครงสร้างไม้ โดยวิธีหน่วยแรงที่<br>ยอมให้ และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก<br>ภาคปฏิบัติในการออกแบบ<br>ภาคปฏิบัติ<br>ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ และ<br>เขียนรายละเอียด<br>Design of steel and timber structures,<br>tension and compression members, beams,<br>beam-columns, built-up members, plate<br>girders, connections, ASD and LRFD method,<br>design practice<br>Practice<br>Practice in steel and timber design and<br>detailing | 4(3-3-6) | 1305 424                          | การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้<br>(Steel and Timber Design)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 320 ทฤษฎี<br>โครงสร้าง<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ ชิ้นส่วนรับ<br>แรงดึงและชิ้นส่วนรับแรงอัด คาน คานเสา ชิ้นส่วน<br>หน้าตัดประกอบ คานเหล็กประกอบ การออกแบบจุด<br>ต่อยึด วิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความ<br>ต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ภาคปฏิบัติในการ<br>ออกแบบ<br>ภาคปฏิบัติ<br>ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ และ<br>เขียนรายละเอียด<br>Design of steel and timber structures;<br>tension and compression members; beams;<br>beam-columns; built-up members; plate<br>girders; connections; ASD and LRFD method;<br>design practice<br>Practice<br>Practice in steel and timber design and<br>detailing | 4(3-3-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 30           | 1305 432                         | <p>การจัดการและเทคนิคการก่อสร้าง<br/>(Construction Technique and Management)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบการดำเนินโครงการ การจัดองค์การบริหาร<br/>โครงการ การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง การวางแผน<br/>เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรที่ใช้ในงาน<br/>ก่อสร้าง วิธีวิฤติ การบริหารทรัพยากร<br/>การวัดความก้าวหน้าของงาน ความปลอดภัยในงาน<br/>ก่อสร้าง ระบบคุณภาพ</p> <p>Project delivery systems, project<br/>organization, site layout, project planning,<br/>modern construction technology, construction<br/>equipments, critical path method (CPM),<br/>resource management, progress measurement,<br/>construction safety, quality systems</p> | 3(3-0-6) | 1305 432                          | <p>การจัดการและเทคนิคการก่อสร้าง<br/>(Construction Technique and Management)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบการดำเนินโครงการ การจัดองค์การบริหาร<br/>โครงการ การเตรียมสถานที่ก่อสร้าง การวางแผน<br/>เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรที่ใช้ในงาน<br/>ก่อสร้าง วิธีวิฤติ การบริหารทรัพยากร การวัด<br/>ความ ก้าวหน้าของงาน ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง<br/>ระบบคุณภาพ</p> <p>Project delivery systems; project<br/>organization; site layout; project planning;<br/>modern construction technology; construction<br/>equipments; critical path method (CPM);<br/>resource management; progress measurement;<br/>construction safety; quality systems</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 31           | 1305 470                         | <p>วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวางแผน ออกแบบ และประเมินระบบขนส่ง<br/>แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ<br/>การขนส่งทางบก การขนส่งระบบราง การขนส่งทาง<br/>อากาศ การออกแบบสำหรับคนเดินเท้าและผู้บกพร่อง<br/>ความสามารถ</p> <p>Planning, design and evaluation of<br/>transportation system; transportation models;<br/>water transportation; pipeline transportation;<br/>motor transportation; railway transportation; air<br/>transportation; design for pedestrian and design<br/>for disabilities</p>                                                                                         | 3(3-0-6) | 1305 470                          | <p>วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวางแผน ออกแบบ และประเมินระบบขนส่ง<br/>แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทาง<br/>ท่อ การขนส่งทางบก การขนส่งระบบราง การขนส่ง<br/>ทางอากาศ การออกแบบสำหรับคนเดินเท้าและผู้<br/>บกพร่องความสามารถ</p> <p>Planning, design and evaluation of<br/>transportation system; transportation models;<br/>water transportation; pipeline transportation;<br/>motor transportation; railway transportation;<br/>air transportation; design for pedestrian and<br/>design for disabilities</p>                                                                                         | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 32           | 1305 492                         | การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา<br>(Civil Engineering Seminar)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ศึกษา ค้นคว้า และอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็น<br>เกี่ยวกับหัวข้อทางวิชาการในปัจจุบันที่น่าสนใจ ตลอดจน<br>การฟังคำบรรยายจากวิทยากรพิเศษ<br>Review and discussion of current literature and<br>topics of interest                                                 | 1(0-3-0) | 1305 492                          | การสัมมนาทางวิศวกรรมโยธา<br>(Civil Engineering Seminar)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>อภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับหัวข้อทาง<br>วิชาการวิศวกรรมโยธาในปัจจุบันที่น่าสนใจ<br>และจากการบรรยายของวิทยากรพิเศษ<br>Review and discussion of current literature<br>and topics of interest in civil engineering                                    | 1(0-3-0) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 33           | 1305 494                         | โครงการวิศวกรรมโยธา 1<br>(Civil Engineering Project I)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>เค้าโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่มา วัตถุประสงค์<br>ขอบเขต ผลงานที่เกี่ยวข้อง วิธีการ และแผนงานศึกษา<br>Project proposal including background,<br>objectives, scope, literature review,<br>methodology and work plan                                             | 1(0-3-6) | 1305 494                          | โครงการวิศวกรรมโยธา 1<br>(Civil Engineering Project I)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>โครงร่างโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่มา<br>วัตถุประสงค์ ขอบเขต ผลงานที่เกี่ยวข้อง วิธีการ<br>และแผนงานศึกษา<br>Project proposal including background,<br>objectives, scope, literature review,<br>methodology and work plan                                   | 1(0-3-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 34           | 1305 495                         | โครงการวิศวกรรมโยธา 2<br>(Civil Engineering Project II)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 494 โครงการ<br>วิศวกรรมโยธา 1<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ดำเนินการศึกษาโครงการตามที่เสนอในวิชา 1305<br>494 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 โดยจะต้องนำเสนอ<br>ปริญญานิพนธ์ และผ่านการสอบปากเปล่า<br>Conducting a study following the proposal<br>proposed in 1305 494 Civil Engineering Project I, | 1(0-3-6) | 1305 495                          | โครงการวิศวกรรมโยธา 2<br>(Civil Engineering Project II)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 494 โครงการ<br>วิศวกรรมโยธา 1<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ดำเนินการศึกษาโครงการตามที่เสนอในวิชา 1305<br>494 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 โดยจะต้องนำเสนอ<br>ปริญญานิพนธ์ และผ่านการสอบปากเปล่า<br>Conducting a study following the proposal<br>proposed in 1305 494 Civil Engineering Project | 1(0-3-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | submitting project report and having oral examination                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                   | I, submitting project report and having oral examination                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                     |              |
| 35           | 1305 425                         | <p><b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b><br/><b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง</b><br/>การออกแบบคอนกรีตอัดแรง<br/>(Prestressed Concrete Design)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>หลักการ วิธีการ และวัสดุที่ใช้ในการอัดแรง<br/>การวิเคราะห์และออกแบบโดยวิธีอิลาสติกสำหรับคานคอนกรีตอัดแรงแบบง่าย กำลังดัดและกำลังเฉือนของหน้าตัดคอนกรีตอัดแรง ปริมาณสูญเสียของการอัดแรง<br/>การออกแบบสมอยึด การโค้งตัวของคาน คานเชิงประกอบ พื้นและคานต่อเนื่อง<br/>Principles, methods and materials of prestressing, elastic analysis and design of prestressed concrete simple beams, flexural and shear strength of prestressed concrete sections, losses of prestressing, anchorage design, deflection, composite beams, continuous beams and slabs</p> | 3(3-0-6) | 1305 425                          | <p><b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b><br/><b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง</b><br/>การออกแบบคอนกรีตอัดแรง<br/>(Prestressed Concrete Design)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>หลักการ วิธีการ และวัสดุที่ใช้ในการอัดแรง<br/>การวิเคราะห์และออกแบบโดยวิธีอิลาสติกสำหรับคานคอนกรีตอัดแรงแบบง่าย กำลังดัดและกำลังเฉือนของหน้าตัดคอนกรีตอัดแรง ปริมาณสูญเสียของการอัดแรง<br/>การออกแบบสมอยึด การโค้งตัวของคาน คานเชิงประกอบ พื้นและคานต่อเนื่อง<br/>Principles, methods and materials of prestressing; elastic analysis and design of prestressed concrete simple beams; flexural and shear strength of prestressed concrete sections; losses of prestressing; anchorage design; deflection; composite beams; continuous beams and slabs</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 36           | 1305 426                         | <p>การออกแบบอาคาร (Building Design)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>อาคาร และประโยชน์ใช้สอย กฎหมายและมาตรฐานอาคาร สถาปัตยกรรมอาคาร และระบบโครงสร้าง ระบบวิศวกรรมในอาคาร วัสดุ การออกแบบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3(3-0-6) | 1305 426                          | <p>การออกแบบอาคาร (Building Design)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br/>อาคาร และประโยชน์ใช้สอย กฎหมายและมาตรฐานอาคาร สถาปัตยกรรมอาคารและระบบโครงสร้าง ระบบวิศวกรรมในอาคาร วัสดุ การ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | เบื้องต้น การจำลอง วิเคราะห์ และคำนวณออกแบบ<br>โครงสร้าง นวัตกรรม และฐานความรู้ในงานออกแบบ<br>อาคาร และกรณีศึกษา<br>Buildings and functions; building regulations<br>and codes; building architectural and structural<br>systems; engineering systems in buildings;<br>materials, conceptual design; structural<br>modeling, analysis and design; innovation and<br>database in building design; case study                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                   | ออกแบบเบื้องต้น การจำลอง วิเคราะห์และคำนวณ<br>ออกแบบโครงสร้าง นวัตกรรมและฐานความรู้ในงาน<br>ออกแบบอาคาร กรณีศึกษา<br>Buildings and functions; building<br>regulations and codes; building architectural<br>and structural systems; engineering systems in<br>buildings; materials, conceptual design;<br>structural modeling, analysis and design;<br>innovation and database in building design;<br>case study                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                     |              |
| 37           | 1305 483                         | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง<br>(Advanced Reinforced Concrete Design)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบ<br>คอนกรีตเสริมเหล็ก<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ปรัชญาของการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>การวิเคราะห์สภาวะจำกัด กำลังต้านทานแรงดัด<br>แรงเฉือนและแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างแรงตามแกน<br>และโมเมนต์ดัด ความสามารถในการใช้งาน แบบจำลอง<br>ท่อนรับแรงอัดและท่อนรับแรงดึง การออกแบบแผ่นพื้น<br>การออกแบบต้านแรงแผ่นดินไหว<br>Philosophy of reinforced concrete design,<br>limit state analysis, flexural capacity, shear and<br>torsion, interaction between axial and bending,<br>serviceability, strut and tie model, design of<br>slabs, seismic resistant design | 3(3-0-6) | 1305 483                          | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง<br>(Advanced Reinforced Concrete Design)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 423 การออกแบบ<br>คอนกรีตเสริมเหล็ก<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ปรัชญาของการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>การวิเคราะห์สภาวะจำกัด กำลังต้านทานแรงดัด<br>แรงเฉือนและแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างแรงตาม<br>แกนและโมเมนต์ดัด ความสามารถในการใช้งาน<br>แบบจำลองท่อนรับแรงอัดและท่อนรับแรงดึง การ<br>ออกแบบแผ่นพื้น การออกแบบต้านแรงแผ่นดินไหว<br>Philosophy of reinforced concrete design;<br>limit state analysis; flexural capacity; shear<br>and torsion; interaction between axial and<br>bending; serviceability; strut and tie model;<br>design of slabs; seismic resistant design | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 38           | 1305 484                         | <p>วิศวกรรมสะพาน (Bridge Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง และ 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบโครงสร้างสะพานและประโยชน์ใช้สอย วัสดุ น้ำหนักและแรง มาตรฐานและข้อกำหนด ตำแหน่งที่ตั้ง การวางแผนสะพาน และเรขาคณิตของสะพาน การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบโครงสร้างส่วนบน และโครงสร้างส่วนล่าง ส่วนประกอบอื่น การตรวจพินิจและบำรุงรักษาสะพาน</p> <p>Structural bridge systems and function; materials, loads and forces; standards and specification, location, alignment and geometric design; analysis and design of superstructures, substructures and other related components; assessment and maintenance</p> | 3(3-0-6) | 1305 484                          | <p>วิศวกรรมสะพาน (Bridge Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง และ 1305 423 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ระบบโครงสร้างสะพานและประโยชน์ใช้สอย วัสดุ น้ำหนักและแรง มาตรฐานและข้อกำหนด ตำแหน่งที่ตั้ง การวางแผนสะพานและการออกแบบเรขาคณิตของสะพาน การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบโครงสร้างส่วนบน โครงสร้างส่วนล่างและส่วนประกอบอื่น การตรวจพินิจและบำรุงรักษาสะพาน</p> <p>Structural bridge systems and function; materials; loads and forces; standards and specification; location; alignment and geometric design; analysis and design of superstructures, substructures and other related components; assessment and maintenance of bridge</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 39           | 1305 485                         | <p>การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์ (Matrix Structural Analysis)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การสร้างสมการเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง วิธีไดเรกต์สตีเฟนส์สำหรับวิเคราะห์โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง การหลุดตัวของจุดรองรับ ผลกระทบของอุณหภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3(2-3-4) | 1305 485                          | <p>การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์ (Matrix Structural Analysis)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การสร้างสมการเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง วิธีไดเรกต์สตีเฟนส์สำหรับวิเคราะห์โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง การหลุดตัวของจุดรองรับ ผลกระทบของอุณหภูมิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Matrix formulation of structural analysis, direct stiffness methods for analysis of frame and truss structures, support settlements, thermal effects, computer programs for structural analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                   | Matrix formulation of structural analysis; direct stiffness methods for analysis of frame and truss structures; support settlements; thermal effects; computer programs for structural analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                     |              |
| 40           | 1305 486                         | <p>พื้นฐานทางพลศาสตร์โครงสร้าง<br/>(Fundamentals of Structural Dynamics)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 203 คณิตศาสตร์<br/>ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>แรงพลศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา ภาพรวมของ<br/>พลศาสตร์โครงสร้าง ระบบที่มีหนึ่งดีกรีของความอิสระ<br/>การสั่นแบบอิสระ แรงแบบฮาร์โมนิก แบบคาบ และ<br/>แบบอิมพัลส์ ระบบที่มีหลายดีกรีของความอิสระ ระบบ<br/>ของมวลแผ่นกระจาย การสั่นของคาน</p> <p>Dynamic loads in civil engineering, overview<br/>of structural dynamics, single-degree-of-<br/>freedom systems, free-vibration, harmonic,<br/>periodic and impulsive loads, multi-degree-of-<br/>freedom systems, distributed systems, beam<br/>vibrations</p> | 3(3-0-6) | 1305 486                          | <p>พื้นฐานทางพลศาสตร์โครงสร้าง<br/>(Fundamentals of Structural Dynamics)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 203 คณิตศาสตร์<br/>ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>แรงพลศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา ภาพรวมของ<br/>พลศาสตร์โครงสร้าง ระบบที่มีหนึ่งดีกรีของความอิสระ<br/>การสั่นแบบอิสระ แรงแบบฮาร์โมนิก แบบคาบ และ<br/>แบบอิมพัลส์ ระบบที่มีหลายดีกรีของความอิสระ ระบบ<br/>ของมวลแผ่นกระจาย การสั่นของคาน</p> <p>Dynamic loads in civil engineering;<br/>overview of structural dynamic; single-degree-<br/>of-freedom systems; free-vibration; harmonic,<br/>periodic and impulsive loads; multi-degree-of-<br/>freedom systems; distributed systems; beam<br/>vibrations</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 41           | 1305 487                         | <p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโครงสร้าง<br/>(Computer Software in Structural Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 204 การเขียน<br/>โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ทบทวนความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ วิธีทาง<br/>คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง หลักการ วิธีการ<br/>และข้อพึงระวังในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3(2-3-4) | 1305 487                          | <p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโครงสร้าง<br/>(Computer Software in Structural Engineering)<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 204 การเขียน<br/>โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ทบทวนความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ วิธีทาง<br/>คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง หลักการ<br/>วิธีการและข้อพึงระวังในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |



| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | งานวิศวกรรมโครงสร้าง ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างโดยจะเน้นศึกษาด้านหลักการและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีอยู่เป็นหลัก<br>Review of computer system; review of computer method for structural analysis; concepts, procedures and precautions in using computer programs for structural engineering; study of readymade software packages for analysis and design of structures with the emphasis on concepts and uses of various existing software |          |                                   | สำหรับงานวิศวกรรมโครงสร้าง ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างโดยจะเน้นศึกษาด้านหลักการและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีอยู่เป็นหลัก<br>Review of computer system; review of computer method for structural analysis; concepts, procedures and precautions in using computer programs for structural engineering; study of readymade software packages for analysis and design of structures with the emphasis on concepts and uses of various existing software |          |                     |              |
| 42           | 1305 496                         | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมโครงสร้าง (Special Topics in Structural Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ด้านวิศวกรรมโครงสร้างที่จะเป็นประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพและการวิจัย<br>Interested topics related to new and advanced subjects in structural engineering that will benefit professional advancement and research                                                                       | 3(3-0-6) | 1305 496                          | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมโครงสร้าง (Special Topics in Structural Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ด้านวิศวกรรมโครงสร้างที่จะเป็นประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพ การวิจัยและการคิดนวัตกรรม<br>Interesting topics related to new and advanced subjects in structural engineering that will benefit professional advancement, research and innovation                                                 | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 43           | 1305 433                         | <p>กลุ่มวิชาการจัดการงานก่อสร้าง</p> <p>การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง<br/>(Construction Cost Estimation and Specification)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลัก และวิธีประมาณราคา ข้อมูล การคำนวณ ปริมาณงาน และวิเคราะห์ราคา ความผิดพลาด ในการประมาณราคา ความผันผวน และการควบคุม รายการก่อสร้าง การประมาณงาน และประกวดราคา</p> <p>Principle and methods of estimation; quantity surveying and cost analysis; errors, variations, and control; specification; bidding and tendering</p>                                                                                                                                                            | 3(3-0-6) | 1305 433                          | <p>กลุ่มวิชาการจัดการงานก่อสร้าง</p> <p>การประมาณราคาและรายการก่อสร้าง<br/>(Construction Cost Estimation and Specification)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลัก และวิธีประมาณราคา ข้อมูล การคำนวณ ปริมาณงานและวิเคราะห์ราคา ความผิดพลาด ในการประมาณราคา ความผันผวนและการควบคุม รายการก่อสร้าง การประมาณงานและประกวดราคา</p> <p>Principle and methods of estimation; quantity surveying and cost analysis; errors, variations, and control; specification; bidding and tendering</p>                                                                                                                                       | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 44           | 1305 436                         | <p>คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง<br/>(Advanced Concrete Technology)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ชนิด และการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ คุณสมบัติ และการทดสอบปูนซีเมนต์ พอสโซลาน สารผสมเพิ่มมวลรวม ปฏิกริยากับน้ำของปูนซีเมนต์ การออกแบบ ส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ชนิดคอนกรีตพิเศษ และการใช้ในงานก่อสร้าง คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตอัดแน่นด้วยตัวเอง คอนกรีตบดอัด คอนกรีตผสมเส้นใย ความคงทนของคอนกรีต</p> <p>Type and production of portland cement; hydration process; properties and testing of portland cement, pozzolan, admixtures, aggregates; concrete mixed design; fresh and hardened concrete; type and application of</p> | 3(3-0-6) | 1305 436                          | <p>คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง<br/>(Advanced Concrete Technology)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ชนิด และการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปฏิกริยากับน้ำของปูนซีเมนต์ คุณสมบัติและการทดสอบ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ พอสโซลาน สารผสมเพิ่มมวลรวม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ชนิดคอนกรีตพิเศษและการใช้ในงานก่อสร้าง คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตอัดแน่นด้วยตัวเอง คอนกรีตบดอัด คอนกรีตพูน คอนกรีตผสมเส้นใย ความคงทนของคอนกรีต</p> <p>Type and production of portland cement; hydration process; properties and testing of portland cement, pozzolan, admixtures, aggregates; concrete mixed design; fresh and</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | special concrete in construction, high strength concrete, self compacting concrete, roller compacted concrete, fiber-reinforced concrete, durability of concrete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                   | hardened concrete; type and application of special concrete in construction, high strength concrete, self compacting concrete, roller compacted concrete, porous concrete, fiber-reinforced concrete; durability of concrete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                     |              |
| 45           | 1305 493                         | หัวข้อเฉพาะทางการจัดการงานก่อสร้าง<br>(Special Topics in Construction Management)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านการจัดการงานก่อสร้างที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพและการวิจัย<br>Interested topics related to new and<br>advanced subjects in construction management<br>that will benefit professional advancement and<br>research                                                                                                           | 3(3-0-6) | 1305 493                          | หัวข้อเฉพาะทางการจัดการงานก่อสร้าง<br>(Special Topics in Construction Management)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านการจัดการงานก่อสร้างที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพ การวิจัยและการคิดนวัตกรรม<br>Interesting topics related to new and<br>advanced subjects in construction<br>management that will benefit professional<br>advancement, research and innovation                                                                           | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 46           | 1305 413                         | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง</b><br>ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร<br>(Geographic Information System for Engineers)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทาง<br>ภูมิศาสตร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับระบบสารสนเทศ<br>ทางภูมิศาสตร์ ซอฟต์แวร์สำหรับระบบสารสนเทศทาง<br>ภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลและ การจัดการระบบฐานข้อมูล<br>การเก็บรวบรวมข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การ<br>วิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลในเชิงภูมิศาสตร์<br>พร้อมคำอธิบายที่เกี่ยวข้องเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ | 3(2-3-4) | 1305 413                          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง</b><br>ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร<br>(Geographic Information System for Engineers)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทาง<br>ภูมิศาสตร์ ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับระบบสารสนเทศ<br>ทางภูมิศาสตร์ ซอฟต์แวร์สำหรับระบบสารสนเทศทาง<br>ภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลและการจัดการระบบฐานข้อมูล<br>การเก็บรวบรวมข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล<br>การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลข้อมูลในเชิงภูมิศาสตร์<br>พร้อมคำอธิบายที่เกี่ยวข้องเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ | 3(2-3-4) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Introduction to GIS, computer system for GIS, GIS softwares, database system and management, data collection, collation, adjustment and analysis, presentation of geographic information and description for different purposes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                   | Introduction to GIS; computer system for GIS; GIS softwares; database system and management; data collection, collation, adjustment and analysis; presentation of geographic information and description for different purposes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                     |              |
| 47           | 1305 473                         | <p>การออกแบบผิวจราจร (Pavement Design)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 371 วิศวกรรมทาง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักของผิวทาง ผิวจราจรในท่าอากาศยาน ชนิดผิวจราจร น้ำหนักล้อ หน่วยแรงในผิวจราจรแบบยืดหยุ่น และแบบแข็ง คุณสมบัติและส่วนประกอบผิวจราจรของทางและท่าอากาศยาน วิธีออกแบบผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบแข็งสำหรับทางและท่าอากาศยาน การระบายน้ำจากผิวทาง วิธีก่อสร้างและบำรุงรักษา</p> <p>Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads; stresses in flexible and rigid pavements; consideration of properties of pavement components including for highway and airport; methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport; pavement drainage; methods of construction and maintenance</p> | 3(3-0-6) | 1305 473                          | <p>การออกแบบผิวจราจร (Pavement Design)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 371 วิศวกรรมทาง</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักของผิวทาง ผิวจราจรในท่าอากาศยานรวมทั้งชนิดผิวจราจรและน้ำหนักล้อ หน่วยแรงในผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบแข็ง คุณสมบัติและส่วนประกอบผิวจราจรของทางและท่าอากาศยาน วิธีออกแบบผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบแข็งสำหรับทางและท่าอากาศยาน การระบายน้ำจากผิวทาง วิธีก่อสร้างและบำรุงรักษา</p> <p>Principles of highway and airport pavements including pavement types and wheel loads; stresses in flexible and rigid pavements; consideration of properties of pavement components for highway and airport; methods of design of flexible and rigid pavements for highways and airport; pavement drainage; methods of construction and maintenance</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 48           | 1305 474                         | <p>การวางแผนด้านการขนส่ง (Transport Planning)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ปัญหาและแนวโน้มด้านการขนส่ง การพัฒนาอย่างยั่งยืนในการขนส่ง วัตถุประสงค์ของนโยบายด้านการขนส่ง กระบวนการตัดสินใจในนโยบายด้านการขนส่ง การกำหนดนโยบายด้านการขนส่ง เครื่องมือของนโยบายด้านการขนส่ง การจัดการความต้องการในการเดินทาง การจัดการด้านการจราจร การดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งสาธารณะ ยุทธศาสตร์การบูรณาการด้านการขนส่ง</p> <p>Transport problems and trends, sustainable development in transport, objectives of transport policy, decision making process in transport policy, transport policy formulation, instruments of transport policy, travel demand management, traffic management, public transport operation, infrastructure provision, integrated transport strategies, introduction to transport economics, pricing of road space and public transport</p> | 3(3-0-6) | 1305 474                          | <p>การวางแผนด้านการขนส่ง (Transport Planning)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ปัญหาและแนวโน้มด้านการขนส่ง การพัฒนาอย่างยั่งยืนในการขนส่ง วัตถุประสงค์ของนโยบายด้านการขนส่ง กระบวนการตัดสินใจในนโยบายด้านการขนส่ง การกำหนดนโยบายด้านการขนส่ง เครื่องมือของนโยบายด้านการขนส่ง การจัดการความต้องการในการเดินทาง การจัดการด้านการจราจร การดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งสาธารณะ ยุทธศาสตร์การบูรณาการด้านการขนส่ง</p> <p>Transport problems and trends; sustainable development in transport; objectives of transport policy; decision making process in transport policy; transport policy formulation; instruments of transport policy; travel demand management; traffic management; public transport operation; infrastructure provision; integrated transport strategies; introduction to transport economics; pricing of road space and public transport</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 49           | 1305 475                         | <p>การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>บทบาทของโลจิสติกส์ในงานวิศวกรรมโยธา โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมของโลจิสติกส์ การจัดหาและการจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการวัสดุและการผลิต การกระจายสินค้าและ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(3-0-6) | 1305 475                          | <p>การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>บทบาทของโลจิสติกส์ในงานวิศวกรรมโยธา โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กิจกรรมของโลจิสติกส์ การจัดหาและการจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการวัสดุและการผลิต การกระจายสินค้าและ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(3-0-6) | -                   | -            |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | <p>การขนส่ง การจัดการคลังสินค้า ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการโลจิสติกส์</p> <p>The role of logistics in civil engineering; Logistics and supply chain; Logistics activities, Purchasing, Inventory Management, Material management, Manufacturing, Distribution and Transportation, Warehousing management; Logistics information systems</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                   | <p>การขนส่ง การจัดการคลังสินค้า ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการโลจิสติกส์</p> <p>The role of logistics in civil engineering; logistics and supply chain; logistics activities; purchasing; inventory management; material management, manufacturing; distribution and transportation; warehousing management; logistics information systems</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                     |              |
| 50           | 1305 476                         | <p>วิศวกรรมรถไฟ (Railway Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>บทนำวิศวกรรมรถไฟและโครงสร้างพื้นฐานของรถไฟ ผลกระทบของรถไฟต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวเส้นทางรถไฟ เราคาดคิดของราง องค์ประกอบของโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง การสับหลัก การวางแผนและความจุของรถไฟ หัวลากและตู้ขบวน ระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบอาณัติสัญญาณควบคุม การก่อสร้างปฏิบัติการและบำรุงรักษารail การเงินและเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนารail</p> <p>Introduction to railway engineering and rail infrastructures; impacts on society and environment; alignment, track geometry, superstructures and substructure components; switches, railway planning and capacity; power supply and signaling control system; construction, operation and maintenance of railway; economics and finance of railway development</p> | 3(3-0-6) | 1305 476                          | <p>วิศวกรรมรถไฟ (Railway Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>บทนำวิศวกรรมรถไฟและโครงสร้างพื้นฐานของรถไฟ ผลกระทบของรถไฟต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนแนวเส้นทางรถไฟ เราคาดคิดของราง องค์ประกอบของโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง การสับหลัก การวางแผนและความจุของรถไฟ หัวลากและตู้ขบวน ระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบอาณัติสัญญาณควบคุม การก่อสร้างปฏิบัติการและบำรุงรักษาเส้นทางรถไฟ การเงินและเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนารail</p> <p>Introduction to railway engineering and rail infrastructures; impacts on society and environment; alignment, track geometry, superstructures and substructure components; switches; railway planning and capacity; locomotives and bogies; power supply and signaling control system; construction, operation and maintenance of railway; economics and finance of railway development</p> | 3(3-0-6) | -                   | -            |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 51           | 1305 497                         | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมขนส่ง<br>(Special Topics in Transportation Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมขนส่งที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพและการวิจัย<br>Interested topics related to new and<br>advanced subjects in transportation engineering<br>that will benefit professional advancement and<br>research                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3(3-0-6) | 1305 497                          | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมขนส่ง<br>(Special Topics in Transportation Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมขนส่งที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพ การวิจัยและการคิดนวัตกรรม<br>Interesting topics related to new and<br>advanced subjects in transportation<br>engineering that will benefit professional<br>advancement, research and innovation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 52           | 1305 442                         | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี</b><br>การทดสอบในสนามสำหรับงานวิศวกรรมธรณี<br>(Field Testing for Geotechnical Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน<br>และ 1305 342<br>ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หลักการพื้นฐานสำหรับการทดสอบในสนามและ<br>การทดสอบในที่สำหรับงานวิศวกรรมธรณี<br>อุปกรณ์ทดสอบ การปรับเทียบ ระบบการบันทึกข้อมูล<br>หลักการแปลผลข้อมูลและการปรับแก้ การเจาะสำรวจ<br>และการทดสอบการเจาะหยั่งแบบมาตรฐาน การทดสอบ<br>การเจาะหยั่งด้วยกรวยแบบไม่วัดแรงดันน้ำ การทดสอบ<br>การเจาะหยั่งด้วยกรวยแบบวัดแรงดันน้ำ การวัดสมบัติ<br>ของดินโดยใช้อุปกรณ์วัดความดันด้านข้าง การวัดแรงดัน<br>น้ำและการหาสัมประสิทธิ์การซึมผ่านในสนาม การหา<br>กำลังรับแรงโดยใช้ใบพัด การวัดการเคลื่อนตัวของดิน<br>และความเครียดของดินในสนาม การถูกรบกวนของดิน<br>ต่อการวัดผล ผลของขนาดอุปกรณ์ การประยุกต์ใช้ | 3(3-0-6) | 1305 442                          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี</b><br>การทดสอบในสนามสำหรับงานวิศวกรรมธรณี<br>(Field Testing for Geotechnical Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 341 กลศาสตร์ดิน<br>และ 1305 342<br>ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หลักการพื้นฐานสำหรับการทดสอบในสนามและ<br>การทดสอบในสถานที่สำหรับงานวิศวกรรมธรณี<br>อุปกรณ์ทดสอบ การปรับเทียบ ระบบการบันทึกข้อมูล<br>หลักการแปลผลข้อมูลและการปรับแก้ การเจาะสำรวจ<br>และการทดสอบการเจาะหยั่งแบบมาตรฐาน<br>การทดสอบการเจาะหยั่งด้วยกรวยแบบไม่วัดแรงดันน้ำ<br>การทดสอบการเจาะหยั่งด้วยกรวยแบบวัดแรงดันน้ำ<br>การทดสอบการเจาะหยั่งด้วยกรวยแบบวัดแรงดันน้ำ<br>การวัดสมบัติของดินโดยใช้อุปกรณ์วัดความดันด้านข้าง<br>การวัดแรงดันน้ำและการหาสัมประสิทธิ์การซึมผ่านใน<br>สนาม การหาลำกำลังรับแรงโดยใช้ใบพัด การวัดการ<br>เคลื่อนตัวของดินและความเครียดของดินในสนาม<br>การถูกรบกวนของดินต่อการวัดผล ผลของขนาด | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | ข้อมูลจากการทดสอบในงานวิศวกรรมธรณี<br>Principle of field testing and In-situ testing, equipments, calibrations, data acquisition system, principle of data interpretation and corrections, soil boring and standard penetration test (SPT), cone penetration test (CPT), piezocone penetration test (CPTU), pressure meter (PMT), flat dilatometer (DMT), piezometer, in-situ permeability test, field vane test, inclinometer, extensometer, strain measurement in field, effects of soil disturbance, scale effects, applications of obtained data in geotechnical engineering                                                                                        |          |                                   | อุปกรณ์ การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการทดสอบในงานวิศวกรรมธรณี<br>Principle of field testing and In-situ testing; equipments; calibrations; data acquisition system; principle of data interpretation and corrections; soil boring and standard penetration test (SPT); cone penetration test (CPT); piezocone penetration test (CPTU); pressure meter (PMT); flat dilatometer (DMT); piezometer; in-situ permeability test; field vane test; inclinometer; extensometer; strain measurement in field; effects of soil disturbance; scale effects; applications of obtained data in geotechnical engineering                                                                     |          |                     |              |
| 53           | 1305 443                         | งานก่อสร้างใต้ดิน<br>(Underground Construction)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 343 วิศวกรรม<br>ฐานราก<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การสำรวจข้อมูลธรณีสำหรับงานก่อสร้างใต้ดิน<br>อุโมงค์ตื้น อุโมงค์ลึก เครื่องเจาะอุโมงค์ การวิเคราะห์<br>และออกแบบโครงสร้างกันดินสำหรับงานก่อสร้างใต้ดิน<br>เทคนิคการก่อสร้างอุโมงค์ เครื่องมือตรวจวัดสำหรับ<br>งานอุโมงค์<br>Subsoil exploration for underground<br>construction project, shallow tunneling, deep<br>tunneling, Tunnel Boring Machine (TBM),<br>analysis and design of earth retaining structure<br>for underground construction project, tunnel<br>construction technique, tunnel instrumentation | 3(3-0-6) | 1305 443                          | งานก่อสร้างใต้ดิน<br>(Underground Construction)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 343 วิศวกรรม<br>ฐานราก<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>การสำรวจข้อมูลธรณีสำหรับงานก่อสร้างใต้ดิน<br>อุโมงค์ตื้น อุโมงค์ลึก เครื่องเจาะอุโมงค์<br>การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างกันดินสำหรับงาน<br>ก่อสร้างใต้ดิน เทคนิคการก่อสร้างอุโมงค์ เครื่องมือ<br>ตรวจวัดสำหรับงานอุโมงค์<br>Subsoil exploration for underground<br>construction project; shallow tunneling; deep<br>tunneling; Tunnel Boring Machine (TBM);<br>analysis and design of earth retaining structure<br>for underground construction project; tunnel<br>construction technique; tunnel<br>instrumentation | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |



| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
| 54           | 1305 446                         | <p>วิศวกรรมธรณีสัณฐานสิ่งแวดล้อม<br/>(Geoenvironmental Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของทรัพยากรดินและแหล่งน้ำใต้ดิน<br/>ในทางวิศวกรรม แหล่งกำเนิดและชนิดของการปนเปื้อน<br/>กลไกการเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อนในตัวกลางพรุน<br/>องค์ประกอบของระบบเก็บกักกากของเสีย หน้าที่และ<br/>ประเภทของวัสดุกันซึมในการควบคุมการเคลื่อนที่ของ<br/>สารปนเปื้อน วัสดุกันซึมและวัสดุกันซึมธรณีสัณฐาน<br/>การติดตามและปรับปรุงคุณภาพของดินและแหล่งน้ำ<br/>ใต้ดิน</p> <p>Soil and groundwater resources, sources<br/>and types of contaminants in soil and<br/>groundwater, contaminant transportation in<br/>porous media, components of solid waste<br/>containment, functions and types of barrier for<br/>controlling contaminant transport, barrier<br/>materials and geosynthetic barriers, soil and<br/>groundwater monitoring and site remediation</p> | 3(3-0-6) | 1305 446                          | <p>วิศวกรรมธรณีสัณฐานสิ่งแวดล้อม<br/>(Geoenvironmental Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของทรัพยากรดินและแหล่งน้ำใต้ดิน<br/>ในทางวิศวกรรม แหล่งกำเนิดและชนิดของการ<br/>ปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน กลไกการเคลื่อนที่ของสาร<br/>ปนเปื้อนในตัวกลางพรุน องค์ประกอบของระบบเก็บ<br/>กักกากของเสีย หน้าที่และประเภทของวัสดุกันซึมใน<br/>การควบคุมการเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อน วัสดุกันซึม<br/>และวัสดุกันซึมธรณีสัณฐาน การติดตามและปรับปรุง<br/>คุณภาพของดินและแหล่งน้ำใต้ดิน</p> <p>Soil and groundwater resources; sources<br/>and types of contaminants in soil and<br/>groundwater; contaminant transportation in<br/>porous media; components of solid waste<br/>containment; functions and types of barrier for<br/>controlling contaminant transport; barrier<br/>materials and geosynthetic barriers; soil and<br/>groundwater monitoring and site remediation</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 55           | 1305 447                         | <p>การปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน<br/>(Engineering Ground Improvement)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การออกแบบระบบเร่งการทรุดตัวโดยใช้การระบาย<br/>น้ำในแนวตั้ง การเสริมกำลังโดยวิธีเสาเข็มดินซีเมนต์<br/>การบดอัดดิน การเสริมกำลังด้วยวิธีผสมที่ระดับลึก การ<br/>ฉีดอัดน้ำปูน การปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุสังเคราะห์ทาง<br/>ธรณีวิศวกรรม การเสริมกำลังโดยใช้เส้นใย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3(3-0-6) | 1305 447                          | <p>การปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน<br/>(Engineering Ground Improvement)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การออกแบบระบบเร่งดินทรุดตัวโดยใช้การระบาย<br/>น้ำในแนวตั้ง การเสริมกำลังโดยวิธีเสาเข็มดินซีเมนต์<br/>การบดอัดดิน การเสริมกำลังด้วยวิธีผสมที่ระดับลึก<br/>การฉีดอัดน้ำปูน การปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุสังเคราะห์<br/>ทางธรณีวิศวกรรม การเสริมกำลังโดยใช้เส้นใย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | Vertical drain design, cement column, soil compaction, deep mixing, jet grouting, geosynthetic design, fiber reinforcement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                   | Vertical drain design; cement column; soil compaction; deep mixing; jet grouting; geosynthetic design; fiber reinforcement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                     |              |
| 56           | 1305 498                         | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมปฐพี<br>(Special Topics in Geotechnical Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมปฐพีที่จะเป็นประโยชน์ในการประกอบ<br>วิชาชีพและการวิจัย<br>Interested topics related to new and<br>advanced subjects in geotechnical engineering<br>that will benefit professional advancement and<br>research                                                                                                                                                                                                                                      | 3(3-0-6) | 1305 498                          | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมปฐพี<br>(Special Topics in Geotechnical Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมปฐพีที่จะเป็นประโยชน์ในการประกอบ<br>วิชาชีพ การวิจัยและการคิดนวัตกรรม<br>Interesting topics related to new and<br>advanced subjects in geotechnical engineering<br>that will benefit professional advancement,<br>research and innovation                                                                                                                                                                  | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 57           | 1305 453                         | <b>กลุ่มวิชาทรัพยากรน้ำ</b><br>ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน (Groundwater Hydraulics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 250 วิศวกรรม<br>ชลศาสตร์<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>กลศาสตร์การไหลผ่านตัวกลางพรุน กฎของดาร์ซี<br>ระบบชั้นน้ำใต้ดิน สมการการไหลในระบบชั้นน้ำ ใต้ดิน<br>การไหลของน้ำเข้าสู่บ่อบาดาล การไหลของน้ำใต้ดิน<br>ชายฝั่งทะเล การจัดการน้ำใต้ดิน การอัดเสริมน้ำใต้ดิน<br>แบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลในระบบน้ำใต้ดิน<br>Mechanics of flow through porous media,<br>Darcy's law, aquifers system, flow equations,<br>groundwater flow to wells, freshwater-saltwater<br>interface , groundwater management,<br>groundwater recharge, numerical models of | 3(3-0-6) | 1305 453                          | <b>กลุ่มวิชาทรัพยากรน้ำ</b><br>ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน (Groundwater Hydraulics)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 250 วิศวกรรม<br>ชลศาสตร์<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>กลศาสตร์การไหลผ่านตัวกลางพรุน กฎของดาร์ซี<br>ระบบชั้นน้ำใต้ดิน สมการการไหลในระบบชั้นน้ำ<br>ใต้ดิน การไหลของน้ำเข้าสู่บ่อบาดาล การไหลของ<br>น้ำใต้ดินชายฝั่งทะเล การจัดการน้ำใต้ดิน การอัดเสริม<br>น้ำใต้ดิน แบบจำลองเชิงตัวเลขของการไหลในระบบ<br>น้ำใต้ดิน<br>Mechanics of flow through porous media;<br>Darcy's law; aquifers system; flow equations;<br>groundwater flow to wells; freshwater-<br>saltwater interface; groundwater management; | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | flow in groundwater system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                   | groundwater recharge; numerical models of flow in groundwater system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                     |              |
| 58           | 1305 454                         | <p>วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ<br/>(Water Resource Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 352 อุทกวิทยา<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของ<br/>แผนโครงการโดยการจำลอง การออกแบบส่วนประกอบ<br/>โครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การบริหาร<br/>จัดการน้ำระบบลุ่มน้ำโดยการจำลอง เส้นโค้งเก็บกักของ<br/>อ่างเก็บน้ำ ตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>Project planning, basin system, analysis of<br/>planned project by modeling, preliminary<br/>design of project components, economic<br/>analysis, water management on basin system<br/>by modeling, reservoir rule curves, case studies</p> | 3(3-0-6) | 1305 454                          | <p>วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ<br/>(Water Resource Engineering)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 352 อุทกวิทยา<br/>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำ<br/>ของแผนโครงการโดยการจำลอง การออกแบบส่วน<br/>ประกอบโครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์<br/>การบริหารจัดการน้ำระบบลุ่มน้ำโดยการจำลอง<br/>เส้นโค้งเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ</p> <p>Project planning; basin system analysis of<br/>planned project by modeling; preliminary<br/>design of project components; economic<br/>analysis; water management on basin system<br/>by modeling; reservoir rule curves; case<br/>studies</p> | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |
| 59           | 1305 456                         | <p>โครงสร้างทางชลศาสตร์ (Hydraulic Structures)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 250 วิศวกรรม<br/>ชลศาสตร์</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักการทางชลศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบ<br/>การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย<br/>เขื่อน ทางระบายน้ำล้นและคลองส่ง อาคารสลาย<br/>พลังงาน อาคารลดระดับ ประตูน้ำ อาคารยกระดับน้ำ<br/>อาคารวัดปริมาณการไหลแบบต่างๆ และระบบการส่งน้ำ<br/>ตามคลอง</p> <p>Hydraulic principles for design; designs of<br/>hydraulic structures including: dams, spillways</p>                                                                                                                         | 3(3-0-6) | 1305 456                          | <p>โครงสร้างทางชลศาสตร์ (Hydraulic Structures)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1305 250 วิศวกรรม<br/>ชลศาสตร์</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี</p> <p>หลักการทางชลศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบ<br/>การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย<br/>เขื่อน ทางระบายน้ำล้นและคลองส่ง อาคารสลาย<br/>พลังงาน อาคารลดระดับ ประตูน้ำ อาคารยกระดับ<br/>น้ำ อาคารวัดปริมาณการไหลแบบต่างๆ ระบบการส่ง<br/>น้ำตามคลอง</p> <p>Hydraulic principles for design; designs of<br/>hydraulic structures including dams, spillways</p>                                                                                                           | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |

| ลำดับ<br>ที่ | รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2560 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2561 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | การเทียบโอนหลักสูตร |              |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------------|
|              | รหัสวิชา                         | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยกิต | รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หน่วยกิต | 2560 ไป 2561        | 2561 ไป 2560 |
|              |                                  | and approach channels, stilling basins, drop structures, gates, check, flow measurement structures, and open channel distribution system                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                   | and approach channels; stilling basins; drop structures; gates; check; flow measurement structures; open channel distribution system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                     |              |
| 60           | 1305 499                         | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ<br>(Special Topics in Water Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพและการวิจัย<br>Interested topics related to new and advanced subjects in water engineering that will benefit professional advancement and research | 3(3-0-6) | 1305 499                          | หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ<br>(Special Topics in Water Engineering)<br>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี<br>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี<br>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ<br>ด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำที่จะเป็นประโยชน์<br>ในการประกอบวิชาชีพ การวิจัยและการคิดนวัตกรรม<br>Interesting topics related to new and advanced subjects in water engineering that will benefit professional advancement, research and innovation | 3(3-0-6) | เทียบได้            | เทียบได้     |