

รายละเอียด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

**ภาคผนวก ก**  
**คำอธิบายรายวิชา**

- CHM100 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)**  
**(General Chemistry)**  
ปริมาณสารสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ กลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ กลุ่มธาตุอโลหะ กลุ่มธาตุทรานซิชัน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กรดและเบส เคมีไฟฟ้า
- CHM110 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-1)**  
**(General Chemistry Laboratory)**  
วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: CHM100 เคมีทั่วไป  
การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแยกสารผสม ปฏิกริยาเคมี เปอร์เซนต์ของธาตุในสารประกอบและสูตรอย่างง่าย การไทเทรตกรดและเบส การหาค่าคงที่ของแก๊สและปริมาตรหนึ่งโมลของแก๊สที่สภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ความร้อนของสารละลายและของปฏิกริยา อัตราของปฏิกริยา สมดุลเคมี ความกระต้างของน้ำ ออกซิเจนละลาย
- MAT115 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)**  
**(Calculus for Engineers 1)**  
ตรีโกณมิติและการประยุกต์วงโคจรในสองและสามมิติ พีชคณิตของเวกเตอร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์ ค่าเฉลี่ยของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ตามเส้น การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
- MAT116 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)**  
**(Calculus for Engineers 2)**  
วิชาบังคับก่อน : MAT115 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1  
อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง การหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชันหลายตัวแปร พิกัดเชิงขั้ว การหาปริพันธ์หลายชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาลิมิตโดยกฎโลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมฟูรีเยร์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

**MAT215 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3 3 (3-0-6)****(Calculus for Engineers 3)**

วิชาบังคับก่อน : MAT116 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2

ระบบเวกเตอร์ของเส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การประยุกต์อนุพันธ์ การหาค่าสูงสุดต่ำสุดของพื้นผิว ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาปริพันธ์ตามพื้นผิว การหาปริพันธ์ในสนามเวกเตอร์ สมการอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการหาผลเฉลย การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์อันดับสองและการหาผลเฉลย ตัวแปรลาปลาซเบื้องต้น

**PHY111 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)****(Physics 1)**

การวัดและระบบหน่วยเอสไอ ปริมาณเวกเตอร์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด ความโน้มถ่วง สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส อุณหพลศาสตร์

**PHY121 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)****(Physics Laboratory 1)**

วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : PHY111 ฟิสิกส์ 1

การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กฎข้อที่สองของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การอนุรักษ์พลังงานกล การเคลื่อนที่แบบบอลิสติกเพนดูลัม การเคลื่อนที่แบบหมุน คลื่นนิ่งบนเส้นเชือก บีตส์ การขยายตัวเนื่องจากความร้อน การขยายตัวแบบแอเดียแบติก

**PHY212 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)****(Physics 2)**

วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : PHY111 ฟิสิกส์ 1

สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า กระแสตรง สนามและแรงแม่เหล็กสถิต แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่นแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่

<b>PHY222</b>	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</b> <b>(Physics Laboratory 2)</b> วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: PHY212 ฟิสิกส์ 2 การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์ ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก กฎของโอห์มและวงจรกระแสตรง การใช้ฮอสซิลอสโคป การหาค่าคงตัวเวลาของวงจร RC การวัดเฟสและการเกิดเรโซแนนซ์ในวงจรกระแสสลับ การเรียงกระแส ไดโอด สารกึ่งตัวนำ การวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก เชนส์บางและทัศนูปกรณ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก	<b>1(0-3-1)</b>
<b>EGR102</b>	<b>เขียนแบบวิศวกรรม</b> <b>(Engineering Drawing)</b> การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาด ภาพคลื่นและภาพพับ การเขียนภาคตัด มาตรฐานเขียนแบบของไทยและสากล การเขียนแบบภาพแยกชิ้น และภาพประกอบการสเก็ทซ์แบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น	<b>3(2-3-5)</b>
<b>EGR109</b>	<b>แนะนำวิชาชีพวิศวกร</b> <b>(Introduction to Engineering Profession)</b> วิธีการเรียนทางด้านวิศวกรรมให้มีประสิทธิภาพ การเตรียมตัวสู่อาชีพทางด้านวิศวกรรม โอกาสและแนวทางการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นมืออาชีพตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	<b>1(0-3-1)</b>
<b>EGR110</b>	<b>การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น</b> <b>(Workshop Practice)</b> หลักการและการใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ความปลอดภัย การใช้เครื่องมือและวินัยในการปฏิบัติงาน ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน เช่น งานตะไบ งานตัด งานเจาะ งานทอและโลหะแผ่น งานกลึง งานทำเกลียว งานแบบหล่อ งานไม้ งานปูน งานเชื่อม และงานไฟฟ้า	<b>1(0-3-1)</b>
<b>EGR205</b>	<b>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</b> <b>(Computer Programming for Engineers)</b> แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม	<b>3(2-3-5)</b>

- EGR210 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**(Engineering Materials)**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งาน ของประเภทวัสดุหลักที่ถูกใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
- EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**  
**(Engineering Mechanics 1)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม :PHY111 ฟิสิกส์ 1  
 เวกเตอร์ การสมดุล และผลลัพธ์ของระบบแรง แขนงพิกัด ตรีโกณมิติ สมดุลของอนุภาค จุดศูนย์กลางถ่วงและจุดเซนทรอยด์ สมมูลของระบบแรงและโมเมนต์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่ายงานเสมือนและเสถียรภาพพลศาสตร์เบื้องต้น
- CEG111 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1 1(0-3-1)**  
**(Project-Based Learning in Civil Engineering 1)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับพื้นฐาน
- CEG210 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2 1(0-3-1)**  
**(Project-Based Learning in Civil Engineering 2)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้พื้นฐานวิศวกรรมมาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่องจากรายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1

- CEG211**      **กำลังวัสดุ 1**      **3 (3-0-6)**  
**(Strength of Materials 1)**  
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
 แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและหน่วยการเปลี่ยนรูป การหาค่าหน่วยแรงในคาน การเขียนแผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การหาค่าการโก่งตัวของคานในช่วงอีลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงบิด การโก่งเดาะของเสา การวิเคราะห์ชิ้นส่วนโครงสร้างที่รับแรงร่วมกันระหว่างแรงในแนวแกน แรงเฉือน แรงดัด และแรงบิด การวิเคราะห์หน่วยแรงสูงสุดและต่ำสุด วงกลมของมอร์ทฤษฎีการวิบัติ
- CEG212**      **ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ**      **1 (0-3-1)**  
**(Materials Testing Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG211 กำลังวัสดุ 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกล และคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุซึ่งสอดคล้องในทางวิศวกรรมโยธา มาตรฐานการทดสอบ การรายงานผล การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และเทคโนโลยีในการทดสอบวัสดุ การทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG215**      **ทฤษฎีโครงสร้าง**      **3 (3-0-6)**  
**(Theory of Structures)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1  
 การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อหาแรงต้านทานภายในและภายนอกโดยอาศัยหลักสถิตยศาสตร์ การใช้กราฟฟิคสแตติกส์เพื่อคำนวณหาแรงภายในและภายนอกรวมทั้งค่าการโก่งตัว การวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนท โดยวิธีงานเสมือน พลังงานความเครียด และวิลโลว์มอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อคำนวณหาแรงต้านทานภายในและภายนอกเมื่อน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่บนโครงสร้างโดยวิธีอินฟลูเอนซ์ไลน์ การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินตีเทออร์มีเนทโดยวิธี Consistent Deformation
- CEG222**      **คณิตศาสตร์ประยุกต์**      **3 (3-0-6)**  
**(Applied Mathematics)**  
 วิชาบังคับก่อน : MAT215 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 ทฤษฎีการประมาณ การหาค่าตอบสมการพีชคณิตและสมการฟังก์ชันอดิตี๊ การหาค่าตอบของระบบสมการเส้นตรง สมการอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งและสอง การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ เวกเตอร์แคลคูลัส เมตริกซ์และการประยุกต์

- CEG251      ชลศาสตร์      3 (3-0-6)**  
**(Hydraulics)**  
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1  
 คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ จลนศาสตร์ของของไหล สมการทรงมวล สมการโมเมนตัม และสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด เครื่องมือวัดการไหล และการไหลแบบไม่อัดตัว
- CEG252      ปฏิบัติการชลศาสตร์      1 (0-3-1)**  
**(Hydraulics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG251 ชลศาสตร์  
 ปฏิบัติการทางชลศาสตร์ที่สอดคล้องกับทางทฤษฎี ได้แก่ คุณสมบัติของของไหล (การหาค่าความหนืดเชิงจลน์ ปรากฏการณ์คาปิลลาริตี การหาความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ) การไหลผ่านฝายน้ำล้น น้ำกระโดด แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของน้ำ การไหลของของไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก การสูญเสียพลังงานในท่อ (การสูญเสียหลักและการสูญเสียรอง) แรงพยางค์และเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยในน้ำ การวัดอัตราการไหล แรงดันของน้ำกระทำต่อพื้นผิวเรียบ การไหลวนแบบบังคับ
- CEG271      วิศวกรรมสำรวจ      3 (3-0-6)**  
**(Engineering Surveying)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 หลักการและประโยชน์ของการสำรวจรังวัด การวัดค่าระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอโดไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนของการสำรวจและการปรับแก้ การวางโครงข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณหาค่าอะซิมุท การรังวัดพิกัดวงรอบทางราบและทางตั้ง การสำรวจเส้นทางแนวถนน การวางแนวคลอง งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศและการทำแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- CEG272      ปฏิบัติการสำรวจ      1 (0-3-1)**  
**(Surveying Field Work)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ  
 ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆ การใช้เข็มทิศ การทำระดับเส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ตามวิชา CEG271 การใช้อุปกรณ์ระบุพิกัด (GPS) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- CEG310**      **การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 3**      **1(0-3-1)**  
**(Project-Based Learning in Civil Engineering 3)**  
 เนื้อหาบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโยธามาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่องจากรายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2
- CEG311**      **เทคโนโลยีคอนกรีต**      **3 (3-0-6)**  
**(Concrete Technology)**  
 คุณสมบัติทางกายภาพทางเคมีของวัสดุผสมในงานคอนกรีต อิทธิพลของซีเมนต์ มวลรวม น้ำและส่วนผสมอื่น ๆ ต่อคุณสมบัติของคอนกรีตเหลวและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วโครงสร้างจุลภาคของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต การขนถ่ายคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต ความคงทนของคอนกรีตภายใต้สภาวะแวดล้อมรุนแรงคอนกรีตสมัยใหม่และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG312**      **ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต**      **1 (0-3-1)**  
**(Concrete Technology Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีต  
 การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุผสมคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต คอนกรีตเหลวและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วเพื่อหาคุณสมบัติทางวิศวกรรม ได้แก่ การทดสอบหาขนาดความถ่วงจำเพาะความหนาแน่น การสีกรวดของมวลรวมหยาบ การทดลองอัดส่วนผสม การทดสอบความสามารถเทได้ การก่อตัว การทดสอบกำลังอัด กำลังดัด กำลังดึงและการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG317**      **การวิเคราะห์โครงสร้าง**      **3 (3-0-6)**  
**(Structural Analysis)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG215 ทฤษฎีโครงสร้าง  
 การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีสถิต ประกอบด้วยวิธีน้ำหนักอีลาสติก วิธีมุมหมุนและการโก่งตัว วิธีการกระจายโมเมนต์ และวิธีพลังงาน การพิจารณาอินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้างชนิดอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีสถิต การวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โดยประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้นโดยวิธีเมตริกซ์



- CEG326**      การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก      **3 (3-0-6)**  
**(Design of Timber and Steel Structures)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG212 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG215 ทฤษฎีโครงสร้าง  
 การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธี ASD และ LRFD สำหรับชิ้นส่วนรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงกระทำร่วม ส่วนโครงสร้างหน้าตัดประกอบ คานเหล็ก การออกแบบจุดต่อด้วยตัวยึดและการเชื่อม การออกแบบโครงสร้างไม้เพื่อรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงกระทำร่วม เสาประกอบไม้ คานประกอบไม้ทั้งแบบดิ่งและราบ คุณสมบัติและกำลังของไม้ ไม้อัด ไม้แผ่นซ้อน การต่อยึดส่วนโครงสร้างไม้
- CEG327**      ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก      **1(0-3-1)**  
**(Timber and Steel Design Practice)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG326 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
 การฝึกหัดออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารไม้และเหล็กจากแบบอาคารจริงที่กำหนดให้ การให้รายละเอียดงานโครงสร้าง การถ่ายน้ำหนัก การจัดทำแบบมาตรฐานงานโครงสร้างไม้และเหล็ก การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการออกแบบโครงสร้าง
- CEG328**      การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก      **3 (3-0-6)**  
**(Reinforced Concrete Design)**  
 วิชาบังคับก่อน: CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีต  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG215 ทฤษฎีโครงสร้าง  
 คอนกรีตและเหล็กเสริม ศึกษาพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก รับแรงดัด แรงเฉือน โมเมนต์บิด แรงยึดเหนี่ยวและแรงในแนวแกนการวิเคราะห์ออกแบบและเสริมเหล็ก คาน พื้น บันได เสา และฐานราก โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง การควบคุมการก่อ และการแตกร้าวของโครงสร้าง
- CEG329**      ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก      **1 (0-3-1)**  
**(Reinforced Concrete Design Practice)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 การฝึกหัดออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กจากแบบอาคารจริงที่กำหนดให้ การถ่ายน้ำหนัก การให้รายละเอียดการเสริมเหล็กและสัญลักษณ์ การจัดทำแบบมาตรฐานงานโครงสร้างคอนกรีต การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการออกแบบโครงสร้าง

- CEG333      ปรฐพีกลศาสตร์      3 (3-0-6)**  
**(Soil Mechanics)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1  
 กำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดิน การบดอัดดิน ความชื้นผ่านของน้ำในดินและโจทย์ปัญหาหน้าไหลซึมผ่านดิน หลักการหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้นในดิน การยุบอัดตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพลาดดิน กำลังแบกทานของดิน
- CEG334      ปฏิบัติการปรฐพีกลศาสตร์      1 (0-3-1)**  
**(Soil Mechanics Laboratory)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG333 ปรฐพีกลศาสตร์  
 การสำรวจชั้นดิน การทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินที่สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชา CEG333 ได้แก่ การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินและหาค่าตรรกษนี้เพื่อจำแนกประเภทดิน ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน ค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นผ่านของน้ำในดิน การบดอัดดิน ความแน่นของดินในสนาม การทดสอบกำลังของดินโดยวิธีแรงเฉือนโดยตรง วิธีซีบีอาร์ วิธีแรงอัด 3 แกน และวิธีอัดตัวแบบอิสระ การอัดตัวคายน้ำ
- CEG335      วิศวกรรมฐานราก      3 (3-0-6)**  
**(Foundation Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG333 ปรฐพีกลศาสตร์  
 การสำรวจดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์ค่าการทรุดตัว โจทย์ปัญหาแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและเสาเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น แนะนำการออกแบบฐานรากแพและฐานรากปล่องเบื้องต้น แนะนำงานชุดแบบมีและไม่มีระบบค้ำยันเบื้องต้น
- CEG351      อุทกวิทยา      3(3-0-6)**  
**(Hydrology)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG251 ชลศาสตร์  
 วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศ ฝน การซึมน้ำท่า การวัดน้ำฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า การระเหยของน้ำ การคายระเหยของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลากผ่านแม่น้ำและอ่างเก็บน้ำ น้ำบาดาลและชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่างๆทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา

- CEG363**      **หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรโยธา**      **3 (3-0-6)**  
**(Principles of Environmental Management for Civil Engineers)**  
 กฎหมายสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางสิ่งแวดล้อมเช่น ทางน้ำ อากาศ และเสียงวิธีป้องกันและลดมลภาวะ สิ่งแวดล้อมอาคารและการจัดการผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและการลดผลกระทบที่เกิดจากโครงการก่อสร้างหลักการเบื้องต้นการจัดการสิ่งแวดล้อมความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหาปัจจุบันเช่นภาวะโลกร้อน รูโอโซน บทบาทของวิศวกรโยธาต่อการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม
- CEG374**      **ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม**      **1 (0-80-0)**  
**(Surveying Field Practice)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG272 ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ  
 การฝึกภาคสนามที่ค่ายฝึกสำรวจเพื่อทำแผนผังและแผนที่ภูมิประเทศของพื้นที่ที่กำหนดให้จนสมบูรณ์ การทำระดับชั้นที่สามโครงข่ายสามเหลี่ยม การเก็บรายละเอียดทางสำรวจ การทำโต๊ะแผนที่ (ฝึกปฏิบัติ รวมไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง)
- CEG406**      **ระบบอาคารและการก่อสร้าง**      **3(3-0-6)**  
**(Building Systems and Construction)**  
 หลักการก่อสร้างและการออกแบบ เทคโนโลยีและวัสดุในระบบต่างๆของงานอาคาร เช่น ระบบโครงสร้าง สถาปัตยกรรม งานโยธา ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบประปาและสุขาภิบาล ระบบความปลอดภัยในอาคาร
- CEG422**      **การออกแบบอาคาร**      **3(3-0-6)**  
**(Building Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 หลักเกณฑ์การออกแบบโครงสร้างอาคาร กฎหมายควบคุมอาคาร การคำนวณน้ำหนักบรรทุกและแรงลม แรงแผ่นดินไหว การจัดรูปแบบของโครงสร้างอาคาร การออกแบบแผ่นพื้นไร้คาน การออกแบบโครงสร้างข้อแข็ง การคำนวณออกแบบโครงสร้างกำแพงรับแรงเฉือน และโครงสร้างผสมระหว่างกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก-โครงสร้างข้อแข็ง การออกแบบฐานราก

- CEG441**      **วิศวกรรมกรรมการทาง**      **3(3-0-6)**  
**(Highway Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ  
 ประวัติและการพัฒนาการของงานทาง การบริหารงานทาง หลักการวางแผนงานทาง การวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิตของทาง การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และการเงินของงานทาง การออกแบบโครงสร้างทางแบบแข็งและแบบยืดหยุ่น วัสดุวิศวกรรมกรรมการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษา งานทาง
- CEG451**      **วิศวกรรมชลศาสตร์**      **3 (3-0-6)**  
**(Hydraulic Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG351อุทกวิทยา  
 การประยุกต์หลักกลศาสตร์ของไหลในทางวิศวกรรมชลศาสตร์ หลักการศึกษาและปฏิบัติ ในทางวิศวกรรมชลศาสตร์ การออกแบบทางน้ำเปิดและระบบท่อ ปากกฏการณ์น้ำกระแทก เเทอร์ไบน์และเครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบเขื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางระบายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองทางชลศาสตร์
- CEG480**      **วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ**      **3(3-0-6)**  
**(Construction Engineering and Management)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 ระบบการส่งมอบโครงการ ระบบของสัญญา การจัดการองค์กร การจัดการงานภาคสนามการวางแผนโครงการ การวางแผนโดยวิธี CPM การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของงาน ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบตรวจสอบและติดตามงานผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมงานก่อสร้าง เครื่องมือและเครื่องจักรในงานก่อสร้าง
- CEG205**      **ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมโยธา**      **1 (0-3-1)**  
**(Civil Engineering Drawing Practice)**  
 ปฏิบัติการเขียนแบบและการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแบบก่อสร้างหรือในงานทางวิศวกรรมโยธากำหนดองค์ประกอบของแบบก่อสร้าง การให้สัญลักษณ์ การใช้เส้น การขึ้นรูปผังอาคาร รูปตัด รูปด้าน การให้รายละเอียดต่าง ๆ
- CEG390**      **การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา**      **3(0-35-0)**  
**(Civil Engineering Practice)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานจริงภายใต้การกำกับดูแลของวิศวกรประสบการณ์ในหน่วยงานจำนวนระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมงการทำงานที่กประจำวันและรายงานสรุปการฝึกงานต่อคณะ

- CEG392**      การฝึกทักษะการก่อสร้างภาคสนาม      **1(0-35-0)**  
**(Construction Field Training)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานจริงภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ และผู้แทนจากหน่วยงานจำนวนระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 175 ชั่วโมง ด้วยการทำบันทึกประจำวันและรายงานสรุปการฝึกงานต่อภาควิชาฯ
- CEG400**      สัมมนาวิศวกรรมโยธา      **2(2-0-4)**  
**(Civil Engineering Seminar)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การศึกษาค้นคว้าเชิงบูรณาการความรู้ใหม่ๆ จากแหล่งข่าวสารและวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในทางวิศวกรรมโยธา นำมาประกอบกับความรู้ในชั้นเรียน เพื่อทำการรวบรวม วิเคราะห์และสรุปโดยอาศัยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนำมาแสดงเป็นรายงานหรือนำเสนอในชั้นเรียน
- CEG408**      การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา      **3(2-3-5)**  
**(Computer Applications in Civil Engineering)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรมโยธา ช่วยการบริหารจัดการโครงการ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับโครงการที่ได้รับมอบหมาย
- CEG491**      การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา      **1 (0-3-1)**  
**(Civil Engineering Project Preparation)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 วิธีการศึกษาทางวิศวกรรมโยธา นักศึกษาตั้งกลุ่มทำงาน เสนอหัวข้อแสดงความต้องการในการทำงาน ข้อกำหนดและรายละเอียดของโครงการสำหรับรายวิชา CEG492 สัมมนานิยามความต้องการของโครงการ การตรวจเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง การพิจารณาหาความสำคัญของความต้องการ เทคนิคการวางแผนและการจัดลำดับงาน การประเมินค่าใช้จ่ายโครงการและระยะเวลาที่ใช้ การบริหารโครงการและการประเมินผล การเขียนรายงานและนำเสนอโครงการ
- CEG492**      โครงการวิศวกรรมโยธา      **3 (0-9-3)**  
**(Civil Engineering Project)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา  
 การนำหัวข้อที่ได้เสนอและได้รับความเห็นชอบผลงานจาก CEG491 มาดำเนินการต่อให้แล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้ นักศึกษาต้องสอบการนำเสนอและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

- CEG498**      **เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา**      **3(1-4-4)**  
**(Civil Engineering Pre-Cooperative Education)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน เทคนิคและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิธีการทำโครงการและรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ เตรียมโครงการ กำหนดหัวข้อ ลักษณะและรายละเอียดของโครงการสหกิจศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงานแนวทางการเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน
- CEG499**      **สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา**      **6(0-40-0)**  
**(Civil Engineering Cooperative Education)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การปฏิบัติงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ณ สถานประกอบการเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา การทำโครงการหรือรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพซึ่งมีประโยชน์ต่อทั้งนักศึกษาและสถานประกอบการ การจัดการและการวางแผน วิจารณ์งานและการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา วัฒนธรรมองค์การ การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ คุณธรรมและจริยธรรมการนำเสนอผลงานและการเขียนรายงานโครงการ
- CEG213**      **กำลังวัสดุ 2**      **3(3-0-6)**  
**(Strength of Materials 2)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1  
 วงกลมของมอร์ หน้าตัดรับแรงดัดแบบไม่สมมาตร การวิเคราะห์หน่วยการเปลี่ยนรูปในหลายทิศทาง ทฤษฎีความต่อเนื่องและหน้าตัดประกอบรับแรงประเภทต่างๆ จุดศูนย์กลางของแรงเฉือน หลักการของงานและพลังงาน พลังงานความเครียด การวิเคราะห์ปัญหาโจทย์แรงกระแทก แรงกระทำซ้ำซาก ความล้าของวัสดุ การกระจุกตัวของหน่วยแรง
- CEG231**      **วิศวกรรมธรณีวิทยา**      **3 (3-0-6)**  
**(Engineering Geology)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 ชนิดของแร่ ดิน หิน และคุณสมบัติทางโครงสร้าง สัณฐาน และกายภาพทางธรณีวิทยา การวิเคราะห์และวินิจฉัยแบบธรณีวิทยา ความสำคัญของโครงสร้างทางธรณีวิทยาต่องานวิศวกรรมโยธา เช่น งานเจาะอุโมงค์ งานฐานราก และงานก่อสร้างอื่น ๆ ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบและจำแนกผลึกแร่และหิน

- CEG300**      **คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรมก่อสร้าง**      **1(0-3-1)**  
**(Computer Applications in Construction Engineering)**  
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ ออกแบบ และวางแผนทางการก่อสร้าง เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการโครงการมีประสิทธิภาพ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับโครงการที่ได้รับมอบหมาย
- CEG341**      **วิศวกรรมการขนส่ง**      **3 (3-0-6)**  
**(Transportation Engineering)**  
 เจเนอรัล : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 องค์ประกอบของระบบการขนส่ง ประเภทของระบบการขนส่ง การขนส่งทางบก การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางระบบท่อ การวางแผนการขนส่ง การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต วิศวกรรมจราจร หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขนส่ง การขนส่งสาธารณะ การศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากระบบการขนส่ง การศึกษาผลกระทบทางการจราจรและสถานที่จอดรถ
- CEG421**      **การออกแบบคอนกรีตอัดแรง**      **3(3-0-6)**  
**(Prestressed Concrete Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 หลักการออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้สำหรับวัสดุ การสูญเสียแรงอัดในคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดสำหรับรับโมเมนต์ดัด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงกด กำลังประลัยของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต การวิเคราะห์และออกแบบพื้นคอนกรีตอัดแรง
- CEG423**      **การออกแบบสะพาน**      **3(3-0-6)**  
**(Bridge Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 ชนิดของสะพานและการก่อสร้าง ทฤษฎีของการกระจายแรงและการประยุกต์ใช้ การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดดีเทอร์มิเนท การออกแบบสะพานเหล็กและสะพานคอนกรีตอัดแรง สะพานชนิดอินดีเทอร์มิเนท การออกแบบโดยวิธีกำลัง การวางแผนด้านเศรษฐศาสตร์ของสะพาน
- CEG424**      **การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง**      **3(3-0-6)**  
**(Advanced Reinforced Concrete Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 พฤติกรรม กำลังและความเหนียวของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดัด แรงเฉือน และแรงบิด ทฤษฎี Compression field การออกแบบเสาสั้นและคานสั้น แบบจำลองโครงสร้าง การออกแบบผนังรับแรงเฉือน การออกแบบแผ่นพื้นโดยทฤษฎี yield line

- CEG425**      **การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง**      **3(3-0-6)**  
**(Advanced Steel Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG326 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก  
 กำลัง พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีตัวค้ำน้ำหนักและความต้านทาน (LRFD)คานเหล็กค้ำ คานประกอบ การออกแบบจุดต่อด้วยหมุดยึดและการเชื่อม การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรง ตัด แรงอัด โครงสร้างรับแรงบิด
- CEG426**      **การวิบัติและการซ่อมแซมโครงสร้าง**      **3(3-0-6)**  
**(Structural Failure and Rehabilitation)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ  
 พฤติกรรมของโครงสร้างภายใต้แรงกระทำแบบต่างๆ รูปแบบการวิบัติของโครงสร้าง ลักษณะ และการสังเกต การตรวจสอบและประเมินความเสียหายของโครงสร้าง การรายงานความเสียหาย วิธีการ ซ่อมแซม พื้นฟูความเสียหายและการเพิ่มกำลังของโครงสร้าง
- CEG431**      **เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง**      **3(3-0-6)**  
**(Advanced Concrete Technology)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีตและ  
 CEG312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต  
 คุณสมบัติทางเคมีของปูนซีเมนต์ เทคนิคการทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตขั้นสูง การควบคุม คุณภาพคอนกรีต คอนกรีตชนิดพิเศษ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตธรรมดาและคอนกรีตผสมเถ้าลอย การ ทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตขั้นสูง การออกแบบเพื่อความคงทนของคอนกรีต เทคนิคการปฏิบัติงานคอนกรีต ระดับก้าวหน้า เทคโนโลยีในงานคอนกรีต
- CEG435**      **เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก**      **3(3-0-6)**  
**(Foundation Engineering Technology)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG335 วิศวกรรมฐานราก  
 การก่อสร้างฐานรากแผ่และฐานรากค้ำ งานขุดและงานก่อสร้างใต้ดิน การก่อสร้างบริเวณแหล่ง น้ำ พฤติกรรมการทรุดตัวของอาคาร การซ่อมแซมฐานรากอาคาร การทดสอบน้ำหนักบรรทุกของฐานราก เทคนิคการตรวจสอบสภาพฐานราก การปรับปรุงคุณภาพดิน การเสริมความแข็งแรงของลาดดิน กรณีศึกษาที่ น่าสนใจในงานวิศวกรรมฐานราก



- CEG442**      **วัสดุวิศวกรรมการทาง**      **3(2-3-5)**  
**(Highway Engineering Materials)**  
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ  
 แอสฟัลท์เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับผิวทางของถนนสนามบิน และการประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม  
 ข้อกำหนดมาตรฐานและวิธีการทดสอบ การออกแบบส่วนผสมวัสดุมวลรวม และแอสฟัลท์ ตลอดจนการ  
 ปรับปรุงคุณภาพดินที่ใช้ในงานวิศวกรรมการทาง
- CEG444**      **การออกแบบผิวทาง**      **3(3-0-6)**  
**(Pavement Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก  
 และ CEG333 ปฐพีกลศาสตร์  
 ประเภทของทาง วัสดุสำหรับงานโครงสร้างทางและชั้นดินรองรับ โครงสร้างทาง นำหนักจาก  
 การจราจรที่ใช้ในการออกแบบ หน่วยแรงและการเปลี่ยนรูปของชั้นผิวทาง การออกแบบทางชนิดผิวจราจร  
 ยืดหยุ่น การออกแบบทางชนิดผิวจราจรแข็งเกร็ง การวางชั้นทับผิวทางเดิม ความเสียหายของทาง ลักษณะ  
 และปัญหาในงานก่อสร้างทาง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาทาง หลักการออกแบบผิวสนามบิน
- CEG446**      **วิศวกรรมระบบราง**      **3(3-0-6)**  
**(Railway Engineering)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 ประเภทของระบบราง วัสดุสำหรับงานโครงสร้างทางและชั้นดินรองรับระบบราง นำหนักจาก  
 การจราจรที่ใช้ในการออกแบบ ความเสียหายของระบบราง ลักษณะและปัญหาในงานก่อสร้างระบบราง การ  
 ซ่อมแซมและการบำรุงรักษาระบบราง หลักการออกแบบระบบราง
- CEG455**      **การออกแบบระบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์**      **3(3-0-6)**  
**(Hydraulic Engineering System Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG451 วิศวกรรมชลศาสตร์  
 การวิเคราะห์และออกแบบรายละเอียดระบบต่างๆทางวิศวกรรมชลศาสตร์ เช่น ระบบระบาย  
 น้ำ ระบบรวบรวมน้ำเสีย ระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อความดัน ทางน้ำเปิด เขื่อน อ่างเก็บน้ำ
- CEG471**      **การสำรวจแนวทาง**      **3(3-0-6)**  
**(Route Surveying)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ  
 การสำรวจสังเขปสำหรับการออกแบบเส้นทาง ข้อกำหนดทั่วไปในการเลือกและออกแบบ  
 เส้นทาง การวางโค้งทางราบและโค้งทางตั้งแบบ การแก้ปัญหาในการวางแนวโค้ง การคำนวณงานดิน  
 การสำรวจเพื่อวางแนวและก่อสร้างเส้นทาง

- CEG472**      การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา      **3(3-0-6)**  
**(Applications of Geographic Information System in Civil Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ  
 ความรู้เกี่ยวกับภูมิสารสนเทศโดยทั่วไป องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่และการอ่านแผนที่ แบบจำลองข้อมูลภูมิศาสตร์ แหล่งข้อมูล ภูมิสารสนเทศ การรับรู้จากระยะไกล ระบบหาพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม(GPS) การประมวลผลข้อมูลภูมิสารสนเทศ การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การแสดงผลข้อมูลภูมิสารสนเทศ ความถูกต้องของข้อมูล แนวโน้มของพัฒนาการของภูมิสารสนเทศในทางวิศวกรรมโยธา
- CEG473**      การแก้ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติเชิงวิศวกรรม      **3(3-0-6)**  
**(Engineering Solutions for Natural Disasters)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 รูปแบบและสาเหตุของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบของภัยพิบัติในด้านต่างๆ แนวทางในการวางแผนและการใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมการรับมือภัยพิบัติ เทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์และประเมินความรุนแรงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ บทบาทและหน้าที่ของวิศวกรรมโยธาต่อการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับภัยทางธรรมชาติ การบรรเทาปัญหาและการฟื้นฟูสภาพหลังภัยพิบัติ
- CEG482**      การประมาณราคาก่อสร้างและการประมูล      **3(3-0-6)**  
**(Construction Estimating and Bidding)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจปริมาณและการประมาณราคา การประมาณจำนวนวัสดุและราคาของงานก่อสร้าง การกำหนดมาตรฐานการวัดเนื้องาน การวิเคราะห์ข้อมูลและราคางานก่อสร้าง ชนิดและรูปแบบของสัญญาก่อสร้าง การประมูลและกลยุทธ์การประมูล ระบบการจัดซื้อจัดจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-procurement) จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมาย ระบบตรวจสอบและติดตามค่าใช้จ่ายผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมค่าใช้จ่าย
- CEG483**      การควบคุมงานก่อสร้าง      **3(3-0-6)**  
**(Construction Supervision)**  
 วิชาบังคับก่อน : CEG480 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ  
 หลักการและมาตรฐานในการควบคุมงานก่อสร้าง บทบาทและหน้าที่ของวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบความถูกต้องของงานก่อสร้างในส่วนต่างๆ อาทิ งานดิน งานเตรียมพื้นที่ งานวางผัง งานคอนกรีตและไม้แบบ งานเสาเข็ม งานโครงสร้างคอนกรีต งานโครงสร้างเหล็ก และงานผนัง การประเมินความเสี่ยงในงานก่อสร้าง การแก้ปัญหาและการรายงาน

- CEG484**      **การควบคุมงานก่อสร้างภาคสนาม**      **3(0-20-0)**  
**(Field Construction Supervision)**  
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG483 การควบคุมงานก่อสร้าง  
 การฝึกหัดการจัดการงานก่อสร้างในภาคสนาม ศึกษาการวัดผลผลิตภาพในภาคสนาม การปรับปรุงผลผลิตภาพในงานก่อสร้างจากสถานที่ก่อสร้างจริง การตรวจงานให้ได้ตามแบบก่อสร้างจริง (shop drawing) การจัดทำแบบสร้างจริง(as-built drawing)การเขียนแผนงานรายสัปดาห์ การวัดและประเมินความก้าวหน้าจากภาคสนาม(ฝึกปฏิบัติทั้งในภาคสนามและในสำนักงาน รวมไม่น้อยกว่า80 ชั่วโมง)
- CEG485**      **การตรวจสอบอาคาร**      **3(3-0-6)**  
**(Building Audit)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารเพื่ออพยพผู้ใช้อาคาร การตรวจสอบระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร และปัญหาของอาคารที่เปิดใช้งานแล้ว
- CEG487**      **การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างระบบราง**      **3(3-0-6)**  
**(Railway Planning and Controlling)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การวางแผนและควบคุมงานระบบราง การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบราง การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบราง การบริหารจัดการความปลอดภัยในระบบราง
- CEG488**      **การตรวจสอบคุณภาพและประเมินผลทางวิศวกรรมโยธา**      **3(3-0-6)**  
**(Quality Auditing and Evaluating in Civil Engineering)**  
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ  
 การตรวจสอบคุณภาพ และควบคุมคุณภาพของงานสถาปัตยกรรมภายใน และภายนอกอาคาร รวมถึงการตรวจสอบระบบไฟฟ้า ระบบประปา สุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา เพื่อประเมินผลและส่งมอบให้ผู้ใช้อาคาร

**CEG496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 3(3-0-6)****(Special Topics in Civil Engineering 1)**

เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ

ศึกษาในหัวข้อที่เป็นประโยชน์หรือในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในงานวิศวกรรมโยธาทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทฤษฎีและเทคนิคใหม่การออกแบบการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ตลอดจนถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่สาขาเห็นชอบ

**CEG497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3(3-0-6)****(Special Topics in Civil Engineering 2)**

เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ

ศึกษาในหัวข้อที่เป็นประโยชน์หรือในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในงานวิศวกรรมโยธาทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทฤษฎีและเทคนิคใหม่การออกแบบการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ตลอดจนถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่สาขาเห็นชอบ

**IEG431 การจัดการงานวิศวกรรม 3(3-0-6)****(Engineering Management)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ วิธีเพิ่มอัตราผลผลิต มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การบัญชี การตลาด การบริหารโครงการ การบริหารงานบุคคล การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดการความเสี่ยง

หมายเหตุ : เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นหรือปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับ  
การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารคณะ