

รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน

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)
ตรีโกณมิติและการประยุกต์เวกเตอร์ในสองและสามมิติ 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 การขยายตัวแบบแอนติแบริติก
- 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

- PHY222 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)**
(Physics Laboratory 2)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: PHY212 ฟิสิกส์ 2
 การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์ ความจุไฟฟ้าและไดโอดเล็ก
 ทรอนิกส์ กฎของโอห์มและวงจรกระแสตรง การใช้ข้อสซิโลสโคป การหาค่าคงตัวเวลาของวงจร RC การวัดเฟสและ
 การเกิดเรโซแนนซ์ในวงจรกระแสสลับ การเรียงกระแส ไดโอด สารกึ่งตัวนำ การวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก
 เชนส์บางและทัศนูปกรณ์ ปรากฏการณ์โพโตอิเล็กทริก
- EGR102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)**
(Engineering Drawing)
 การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียน
 ภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาด ภาพคลื่นและภาพพับ การเขียนภาคตัด มาตรฐานเขียนแบบของไทยและ
 สากล การเขียนแบบภาพแยกชิ้น และภาพประกอบการสเก็ทแบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียน
 แบบเบื้องต้น
- EGR109 แนะนำวิชาชีพวิศวกร 1(0-3-1)**
(Introduction to Engineering Profession)
 วิธีการเรียนทางด้านวิศวกรรมให้มีประสิทธิภาพ การเตรียมตัวสู่อาชีพทางด้านวิศวกรรม
 โอกาสและแนวทางการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นมืออาชีพตามคุณลักษณะบัณฑิตที่
 พึงประสงค์
- EGR110 การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น 1(0-3-1)**
(Workshop Practice)
 หลักการและการใช้เครื่องมือกลต่าง ๆ ความปลอดภัย การใช้เครื่องมือและวินัยในการ
 ปฏิบัติงาน ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน เช่น งานตะไบ งานตัด งานเจาะ งานทอและโลหะแผ่น งานกลึง งานทำเกลียว
 งานแบบหล่อ งานไม้ งานปูน งานเชื่อม และงานไฟฟ้า
- EGR205 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)**
(Computer Programming for Engineers)
 แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และ
 ซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม

- 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 แขนงวัตถุอิสระ สมดุลของอนุภาค จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ สมมูลของระบบแรงและโมเมนต์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่ายงานเสมือนและเสถียรภาพพลศาสตร์เบื้องต้น
- CEG111 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1 1(0-3-1)**
(Project-Based Learning in Civil Engineering 1)
 เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับพื้นฐาน
- CEG210 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2 1(0-3-1)**
(Project-Based Learning in Civil Engineering 2)
 วิชาบังคับก่อน : CEG111 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้พื้นฐานวิศวกรรมมาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่องจากรายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1

- CEG211** **กำลังวัสดุ 1** **3 (3-0-6)**
(Strength of Materials 1)
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
 แรงแและหน่วยแรงแ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงแและหน่วยการเปลี่ยนรูป การหาค่าหน่วยแรงแในคาน การเขียนแผนภาพของแรงแเฉือนแและโมเมนต์ดัดในคาน การหาค่าการโก่งตัวของคานในช่วงอีลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงแบด การโก่งเตอะของเสา การวิเคราะห์ชิ้นส่วนโครงสร้างที่รับแรงแร่วมกันระหว่างแรงแในแนวแกน แรงแเฉือน แรงแดัด แและแรงแบด การวิเคราะห์หน่วยแรงแสูงสุดแและต่ำสุด วงกลมของมอร์ทฤษฎีการวิบัติ
- CEG212** **ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ** **1 (0-3-1)**
(Materials Testing Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG211 กำลังวัสดุ 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกล แและคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุซึ่งสอดคล้องในทางวิศวกรรมโยธา มาตรฐานการทดสอบ การรายงานผล การวิเคราะห์ผลการทดสอบ แและเทคโนโลยีในการทดสอบวัสดุ การทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG215** **ทฤษฎีโครงสร้าง** **3 (3-0-6)**
(Theory of Structures)
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1
 การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อหาแรงแต้านทานภายในแและภายนอกโดยอาศัยหลักสถิตยศาสตร์ การใช้กราฟฟิคสแตตติคส์เพื่อคำนวณหาแรงแภายในแและภายนอกรวมทั้งค่าการโก่งตัว การวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนท โดยวิธีงานเสมือน พลังงานความเครียด แและวิลโลว์มอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อคำนวณหาแรงแต้านทานภายในแและภายนอกเมื่อน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่บนโครงสร้างโดยวิธีอินฟลูเอนซ์ไลน์ การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินตีเทออร์มีเนทโดยวิธี Consistent Deformation
- CEG222** **คณิตศาสตร์ประยุกต์** **3 (3-0-6)**
(Applied Mathematics)
 วิชาบังคับก่อน : MAT215 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ทฤษฎีการประมาณ การหาค่าตอบสมการพีชคณิตแและสมการฟังก์ชันอดิตัย การหาค่าตอบของระบบสมการเส้นตรง สมการอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งแและสอง การแปลงฟูเรียร์แและลาปลาซ เวกเตอร์แคลคูลัส เมตริกซ์แและการประยุกต์

- 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)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : CEG251 ชลศาสตร์
 ปฏิบัติการทางชลศาสตร์ที่สอดคล้องกับทางทฤษฎี ได้แก่ คุณสมบัติของของไหล (การหาค่าความหนืดเชิงจลน์ ปรากฏการณ์คาปิลลารีตี การหาความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ) การไหลผ่านฝายน้ำล้น น้ำกระโดด แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของน้ำ การไหลของของไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก การสูญเสียพลังงานในท่อ (การสูญเสียหลักและการสูญเสียรอง) แรงพุงและเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยในน้ำ การวัดอัตราการไหล แรงดันของน้ำกระทำต่อพื้นผิวเรียบ การไหลวนแบบบังคับ
- CEG271** **วิศวกรรมสำรวจ** **3 (3-0-6)**
(Engineering Surveying)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2
 หลักการและประโยชน์ของการสำรวจจริงวัด การวัดค่าระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนของการสำรวจและการปรับแก้ การวางโครงข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณหาค่าอะซิมุท การรังวัดพิกัดวงรอบทางราบและทางตั้ง การสำรวจเส้นทางแนวถนน การวางแผนคลอง งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศและการทำแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- CEG272** **ปฏิบัติการสำรวจ** **1 (0-3-1)**
(Surveying Field Work)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงรวม : 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)
 วิชาบังคับก่อน : CEG210 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะฯ
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัย
 ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโยธามาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่อง
 จากรายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2
- CEG311** **เทคโนโลยีคอนกรีต** **3 (3-0-6)**
(Concrete Technology)
 คุณสมบัติทางกายภาพทางเคมีของวัสดุผสมในงานคอนกรีต อิทธิพลของซีเมนต์ มวลรวม น้ำ
 และส่วนผสมอื่น ๆ ต่อคุณสมบัติของคอนกรีตเหลวและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว โครงสร้างจุลภาคของคอนกรีต
 การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต การขนถ่ายคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต ความคงทนของ
 คอนกรีตภายใต้สภาวะแวดล้อมรุนแรงคอนกรีตสมัยใหม่และการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG312** **ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต** **1 (0-3-1)**
(Concrete Technology Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีต
 การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุผสมคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต คอนกรีตเหลว
 และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วเพื่อหาคุณสมบัติทางวิศวกรรม ได้แก่ การทดสอบหาขนาดความถ่วงจำเพาะความ
 หนาแน่น การสีกรหอยของมวลรวมหยาบ การทดลองสกัดส่วนผสม การทดสอบความสามารถเทได้ การก่อตัว
 การทดสอบกำลังอัด กำลังดัด กำลังดึงและการทดสอบแบบไม่ทำลาย
- CEG317** **การวิเคราะห์โครงสร้าง** **3 (3-0-6)**
(Structural Analysis)
 วิชาบังคับก่อน : CEG215 ทฤษฎีโครงสร้าง
 การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีสถิต ประกอบด้วยวิธีน้ำหนักอีลาสติก วิธี
 มุมหมุนและการโก่งตัว วิธีการกระจายโมเมนต์ และวิธีพลังงาน การพิจารณาอินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้าง
 ชนิดอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีสถิต การวิเคราะห์เบื้องต้นโดยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โดยประมาณ และการ
 วิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้นโดยวิธีเมตริกซ์

- 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 คานประกอบไม้ทั้งแบบดึงและราบ 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 ความซึมผ่านของน้ำในดินและโจทย์ปัญหาไหลซึมผ่านดิน หลักการหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้นในดิน การยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพลาดดิน กำลังแบกทานของดิน
- CEG334 ปฏิบัติการปรฐพีกลศาสตร์ 1 (0-3-1)**
(Soil Mechanics Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG333 ปรฐพีกลศาสตร์
 การสำรวจชั้นดิน การทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินที่สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชา CEG333 ได้แก่ การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินและหาค่าดรรรชนีเพื่อจำแนกประเภทดิน ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านของน้ำในดิน การบดอัดดิน ความแน่นของดินในสนาม การทดสอบกำลังของดินโดยวิธีแรงเฉือนโดยตรง วิธีซีบีอาร์ วิธีแรงอัด 3 แกน และวิธีอัดตัวแบบอิสระ การอัดตัวคายน้ำ
- CEG335 วิศวกรรมฐานราก 3 (3-0-6)**
(Foundation Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : CEG333 ปรฐพีกลศาสตร์ และ CEG334 ปฏิบัติการปรฐพีกลศาสตร์
 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** **วิศวกรรมการทาง** **3(3-0-6)**
(Highway Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ
 ประวัติและการพัฒนาการของงานทาง การบริหารงานทาง หลักการวางแผนงานทาง การวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิตของทาง การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และการเงินของงานทาง การออกแบบโครงสร้างทางแบบแข็งและแบบยืดหยุ่น วัสดุวิศวกรรมการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษา งานทาง
- CEG451** **วิศวกรรมชลศาสตร์** **3 (3-0-6)**
(Hydraulic Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : CEG351อุทกวิทยา
 การประยุกต์หลักกลศาสตร์ของไหลในทางวิศวกรรมชลศาสตร์ หลักการศึกษาและปฏิบัติ ในทางวิศวกรรมชลศาสตร์ การออกแบบทางน้ำเปิดและระบบท่อ ปราบกฎการณ์น้ำกระแทก เเทอร์ไบน์และเครื่องสูบน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบเขื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางระบายน้ำล้น การระบายน้ำ และแบบจำลองทางชลศาสตร์
- CEG480** **วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ** **3(3-0-6)**
(Construction Engineering and Management)
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 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 การให้รายละเอียดต่างๆ

- CEG390** การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา **3(0-35-0)**
(Civil Engineering Practice)
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานจริงภายใต้การกำกับดูแล
 ของวิศวกรประสบการณ์ในหน่วยงานจำนวนระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมงการทำงานทั้งทีประจำวันและ
 รายงานสรุปการฝึกงานต่อคณะ
- CEG392** การฝึกทักษะการก่อสร้างภาคสนาม **1(0-35-0)**
(Construction Field Training)
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานจริงภายใต้การกำกับดูแล
 ของอาจารย์ และผู้แทนจากหน่วยงานจำนวนระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 175 ชั่วโมง ด้วยการทำบันทึก
 ประจำวันและรายงานสรุปการฝึกงานต่อภาควิชาฯ
- CEG400** สัมมนาวิศวกรรมโยธา **2(2-0-4)**
(Civil Engineering Seminar)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การศึกษาค้นคว้าเชิงบูรณาการความรู้ใหม่ๆจากแหล่งข่าวสารและวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง
 ในทางวิศวกรรมโยธา นำมาประกอบกับความรู้ในชั้นเรียน เพื่อทำการรวบรวม วิเคราะห์และสรุปโดยอาศัย
 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนำมาแสดงเป็นรายงานหรือนำเสนอในชั้นเรียน
- CEG408** การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา **3(2-3-6)**
(Computer Applications in Civil Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบ
 ทางวิศวกรรมโยธา ช่วยการบริหารจัดการโครงการ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับโครงการที่ได้รับ
 มอบหมาย

- CEG491** **การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา** **1 (0-3-1)**
(Civil Engineering Project Preparation)
 เงื่อนไขบังคับ: นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 วิธีการศึกษาทางวิศวกรรมโยธา นักศึกษาดำเนินกลุ่มทำงาน เสนอหัวข้อแสดงความต้องการใน
 การทำงาน ข้อกำหนดและรายละเอียดของโครงการสำหรับรายวิชา CEG492 สัมมนานิยามความต้องการของ
 โครงการ การตรวจเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง การพิจารณาหาความสำคัญของความต้องการ เทคนิคการ
 วางแผนและการจัดลำดับงาน การประเมินค่าใช้จ่ายโครงการและระยะเวลาที่ใช้ การบริหารโครงการและการ
 ประเมินผล การเขียนรายงานและนำเสนอโครงการ
- CEG492** **โครงการวิศวกรรมโยธา** **3 (0-9-3)**
(Civil Engineering Project)
 วิชาบังคับก่อน : CEG491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา
 การนำหัวข้อที่ได้เสนอและได้รับความเห็นชอบผลงานจาก CEG491 มาดำเนินการต่อให้แล้วเสร็จตามแผนงาน
 ที่วางไว้ นักศึกษาต้องสอบการนำเสนอและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
- CEG498** **เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา** **3(1-4-4)**
(Civil Engineering Pre-Cooperative Education)
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย และได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ
 ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐาน เทคนิคและการเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานใน
 สถานประกอบการ วิธีการทำโครงการและรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ เตรียมโครงการ กำหนดหัวข้อ
 ลักษณะและรายละเอียดของโครงการสหกิจศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงานแนวทางการเขียนรายงานและนำเสนอ
 ผลงาน
- CEG499** **สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา** **6(0-40-0)**
(Civil Engineering Cooperative Education)
 วิชาบังคับก่อน : CEG498 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การปฏิบัติงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ณ สถานประกอบการเป็นระยะเวลาหนึ่งภาค
 การศึกษา การทำโครงการหรือรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพซึ่งมีประโยชน์ต่อทั้งนักศึกษาและสถาน
 ประกอบการ การจัดการและการวางแผน วิจารณ์ญาณและการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา วัฒนธรรมองค์กรการ
 ทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ คุณธรรมและ
 จริยธรรมการนำเสนอผลงานและการเขียนรายงานโครงการ

- CEG213** **กำลังวัสดุ 2** **3(3-0-6)**
(Strength of Materials 2)
 วิชาบังคับก่อน :CEG211 กำลังวัสดุ 1
 วงกลมของมอร์ หน้าตัดรับแรงตัดแบบไม่สมมาตร การวิเคราะห์หน่วยการเปลี่ยนรูปในหลายทิศทาง ทฤษฎีความต่อเนื่องและหน้าตัดประกอบรับแรงประเภทต่างๆ จุดศูนย์กลางของแรงเฉือน หลักการของงานและพลังงาน พลังงานความเครียด การวิเคราะห์ปัญหาโจทย์แรงกระแทก แรงกระทำซ้ำซาก ความล้าของวัสดุ การกระจุกตัวของหน่วยแรง
- CEG231** **วิศวกรรมธรณีวิทยา** **3 (3-0-6)**
(Engineering Geology)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป
 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)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 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 การวิเคราะห์และ
 ออกแบบหน้าตัดสำหรับรับโมเมนต์ดัด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว และแรงกด กำลังประลัยของคานคอนกรีตอัด
 แรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต การวิเคราะห์และออกแบบพื้นคอนกรีตอัดแรง
- CEG423** การออกแบบสะพาน **3(3-0-6)**
(Bridge Design)
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ชนิดของสะพานและการก่อสร้าง ทฤษฎีของการกระจายแรงและการประยุกต์ใช้ การออกแบบ
 แบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดดีเทอร์มิเนท การออกแบบสะพานเหล็กและสะพานคอนกรีตอัดแรง
 สะพานชนิดอินดีเทอร์มิเนท การออกแบบโดยวิธีกำลัง การวางแผนด้านเศรษฐศาสตร์ของสะพาน
- CEG424** การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง **3(3-0-6)**
(Advanced Reinforced Concrete Design)
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 พฤติกรรม กำลังและความเหนียวของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดัด แรงเฉือน และ
 แรงบิด ทฤษฎี Compression field การออกแบบเสาสั้นและคานลึก แบบจำลองโครงสร้าง การออกแบบผนังรับ
 แรงเฉือน การออกแบบแผ่นพื้นโดยทฤษฎี yield line
- CEG425** การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง **3(3-0-6)**
(Advanced Steel Design)
 วิชาบังคับก่อน : CEG326 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
 กำลัง พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีตัวค้อนน้ำหนักและความต้านทาน
 (LRFD)คานเหล็กกลีค คานประกอบ การออกแบบจุดต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อม การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรง
 ดัด แรงอัด โครงสร้างรับแรงบิด

- CEG426** การวิบัติและการซ่อมแซมโครงสร้าง **3(3-0-6)**
(Structural Failure and Rehabilitation)
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 พฤติกรรมของโครงสร้างภายใต้แรงกระทำแบบต่างๆ รูปแบบการวิบัติของโครงสร้าง ลักษณะ
 และการสังเกต การตรวจสอบและประเมินความเสียหายของโครงสร้าง การรายงานความเสียหาย วิธีการ
 ซ่อมแซม ฟื้นฟูความเสียหายและการเพิ่มกำลังของโครงสร้าง
- CEG431** เทคโนโลยีคอนกรีตชั้นสูง **3(3-0-6)**
(Advanced Concrete Technology)
 วิชาบังคับก่อน : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีตและ
 CEG312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต
 คุณสมบัติทางเคมีของปูนซีเมนต์ เทคนิคการทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตชั้นสูง การควบคุม
 คุณภาพคอนกรีต คอนกรีตชนิดพิเศษ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตธรรมดาและคอนกรีตผสมถั่วลอย การ
 ทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตชั้นสูง การออกแบบเพื่อความคงทนของคอนกรีต เทคนิคการปฏิบัติงานคอนกรีต
 ระดับก้าวหน้า เทคโนโลยีในงานคอนกรีต
- CEG435** เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก **3(3-0-6)**
(Foundation Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : CEG335 วิศวกรรมฐานราก
 การก่อสร้างฐานรากแผ่และฐานรากลึก 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
 แอสฟัลท์เทคโนโลยีเกี่ยวกับผิวทางของถนนสนามบิน 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 การวางซ้อนทับผิวทางเดิม ความเสียหายของทาง ลักษณะ
 และปัญหาในงานก่อสร้างทาง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาทาง หลักการออกแบบผิวสนามบิน
- CEG446** วิศวกรรมระบบราง **3(3-0-6)**
(Railway Engineering)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 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)
 วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 รูปแบบและสาเหตุของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบของภัยพิบัติในด้านต่างๆ แนวทางในการวางแผนและการใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมการรับมือภัยพิบัติ เทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์และประเมินความรุนแรงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ บทบาทและหน้าที่ของวิศวกรรมโยธาต่อการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับภัยทางธรรมชาติ การบรรเทาปัญหาและการฟื้นฟูสภาพหลังภัยพิบัติ
- CEG482** การประมาณราคาก่อสร้างและการประมูล **3(3-0-6)**
(Construction Estimating and Bidding)
 วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาปีที่ 3
 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 : เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารเพื่ออพยพผู้ใช้อาคาร การตรวจสอบระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร และปัญหาของอาคารที่เปิดใช้งานแล้ว
- CEG487** การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างระบบราง **3(3-0-6)**
(Railway Planning and Controlling)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การวางแผนและควบคุมงานระบบราง การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก ระบบราง การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบราง การบริหารจัดการความปลอดภัยในระบบราง
- CEG488** การตรวจสอบคุณภาพและประเมินผลทางวิศวกรรมโยธา **3(3-0-6)**
(Quality Auditing and Evaluating in Civil Engineering)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 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: เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ศึกษาในหัวข้อที่เป็นประโยชน์หรือในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในงานวิศวกรรมโยธาทั้งทาง
 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทฤษฎีและเทคนิคใหม่การออกแบบการ
 แก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ตลอดจนถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่สาขาเห็นชอบ

CEG497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3(3-0-6)
(Special Topics in Civil Engineering 2)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ศึกษาในหัวข้อที่เป็นประโยชน์หรือในหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในงานวิศวกรรมโยธาทั้งทาง
 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์วิจัยและพัฒนาทฤษฎีและเทคนิคใหม่การออกแบบการ
 แก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ตลอดจนถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่สาขาเห็นชอบ

IEG431 การจัดการงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Management)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ วิธีเพิ่มอัตราผลผลิต มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัย
 กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การบัญชี การตลาด การบริหาร
 โครงการ การบริหารงานบุคคล การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดการความเสี่ยง

หมายเหตุ : เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นหรือปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับ
 การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารคณะ