



รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ 115 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 35 หน่วยกิต

1. วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต

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

- 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 การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก 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 การสะท้อนและการหักเหของแสงทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่นแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่

PHY222 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)
(Physics Laboratory 2)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: PHY212 ฟิสิกส์ 2
 การทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์ ความจุไฟฟ้าและไดโอดเล็ก
 ตรีค กฎของโอห์มและวงจรกระแสตรง การใช้ข้อสซิโลสโคป การหาค่าคงตัวเวลาของวงจร RC การวัดเฟสและ
 การเกิดเรโซแนนซ์ในวงจรกระแสสลับ การเรียงกระแส ไดโอด สารกึ่งตัวนำ การวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก
 เลนส์บางและทัศนุปกรณ์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก

2.รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 14 หน่วยกิต

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(0-2-1)
(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 แนวคิดของระบบ อีดีพี (Electronic Data Processing) วิธีการออกแบบโปรแกรมและการพัฒนา
 การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง

EGR210	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งาน ของประเภทวัสดุหลักที่ใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(3-0-6)
EGR221	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1) วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม :PHY111 ฟิสิกส์ 1 เวกเตอร์ การสมดุล และผลลัพธ์ของระบบแรง แขนงวัตถุอิสระ สมดุลของอนุภาค จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ สมมูลของระบบแรงและโมเมนต์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย โมเมนต์ความเฉื่อย และงานเสมือน	3(3-0-6)

3. รายวิชาซีบังคับ 62 หน่วยกิต

CEG110	พื้นฐานวิศวกรรมโยธา (Fundamentals of Civil Engineering) วิวัฒนาการของงานวิศวกรรมโยธา แนะนำแขนงวิชาต่างๆและขอบข่ายงานที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของวิชาชีพต่อสังคมและเศรษฐกิจ องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในสาขาวิศวกรรมโยธา กรณีศึกษาที่น่าสนใจในงานวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
CEG111	การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1 (Project-Based Learning in Civil Engineering 1) เงื่อนไขบังคับ : ได้รับความเห็นชอบจากคณะ การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับพื้นฐาน	1(0-3-1)

- CEG205 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมโยธา 1 (0-3-1)**
(Civil Engineering Drawing Practice)
 วิชาบังคับก่อน : EGR102 เขียนแบบวิศวกรรม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ปฏิบัติการเขียนแบบและการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแบบก่อสร้างหรือในงาน
 ทางวิศวกรรมโยธากำหนดองค์ประกอบของแบบก่อสร้าง การให้สัญลักษณ์ การใช้เส้น การขึ้นรูปผังอาคาร
 รูปตัด รูปด้าน การให้รายละเอียดต่างๆ
- CEG210 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2 1(0-3-1)**
(Project-Based Learning in Civil Engineering 2)
 วิชาบังคับก่อน : CEG111 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1
 และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัย
 ความรู้พื้นฐานวิศวกรรมมาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่องจาก
 รายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 1
- CEG211 กำลังวัสดุ 1 3 (3-0-6)**
(Strength of Materials 1)
 วิชาบังคับก่อน : EGR221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
 แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและหน่วยการเปลี่ยนรูป การหาค่า
 หน่วยแรงในคาน การเขียนแผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การหาค่าการโก่งตัวของคานในช่วง
 อีลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงบิด การโก่งเดาะของเสา การวิเคราะห์ชิ้นส่วนโครงสร้างที่รับแรงร่วมกัน
 ระหว่างแรงในแนวแกน แรงเฉือน แรงดัด และแรงบิด การวิเคราะห์หน่วยแรงสูงสุดและต่ำสุด วงกลมของมอร์
 ทฤษฎีการวิบัติ
- CEG212 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ 1 (0-3-1)**
(Materials Testing Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG211 กำลังวัสดุ 1 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกล และคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุซึ่งสอดคล้องในทางวิศวกรรม
 โยธา มาตรฐานการทดสอบ การรายงานผล การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และเทคโนโลยีในการทดสอบวัสดุ
 การทดสอบแบบไม่ทำลาย

- CEG215 ทฤษฎีโครงสร้าง** **3 (3-0-6)**
(Theory of Structures)
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1
 การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อหาแรงต้านทานภายในและภายนอกโดยอาศัยหลักสถิตยศาสตร์ การใช้กราฟฟิคสแตติคส์เพื่อคำนวณหาแรงภายในและภายนอกรวมทั้งค่าการโก่งตัว การวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนท โดยวิธีงานเสมือน พลังงานความเครียด และวิลโลว์มอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดตีเทออร์มีเนทเพื่อคำนวณหาแรงต้านทานภายในและภายนอกเมื่อน้ำหนักบรรทุกเคลื่อนที่บนโครงสร้างโดยวิธีอินฟลูเอนซ์ไลน์ การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดอินตีเทออร์มีเนทโดยวิธี Consistent Deformation
- CEG222 คณิตศาสตร์ประยุกต์** **3 (3-0-6)**
(Applied Mathematics)
 วิชาบังคับก่อน : MAT215 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ทฤษฎีการประมาณ การหาค่าตอบสมการพีชคณิตและสมการฟังก์ชันอดิตัย 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 และการไหลไม่คงที่ของของไหล
- CEG252 ปฏิบัติการชลศาสตร์** **1 (0-3-1)**
(Hydraulics Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG251 ชลศาสตร์
 ปฏิบัติการทางชลศาสตร์ที่สอดคล้องกับทางทฤษฎี ได้แก่ คุณสมบัติของของไหล (การหาค่าความหนืดเชิงจลน์ ปรากฏการณ์คาปิลลาริตี การหาความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ) การไหลผ่านฝายน้ำล้น น้ำกระโดด แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของน้ำ การไหลของของไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก การสูญเสียพลังงานในท่อ (การสูญเสียหลักและการสูญเสียรอง) แรงพยุงและเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยในน้ำ การวัดอัตราการไหล แรงดันของน้ำกระทำต่อพื้นผิวเรียบ การไหลวนแบบบังคับ

- CEG271** **วิศวกรรมสำรวจ** **3 (3-0-6)**
(Engineering Surveying)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2
 หลักการและประโยชน์ของการสำรวจรังวัด การวัดค่าระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอดอลไลท์ การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนของการสำรวจและการปรับแก้ การวางโครงข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณหาค่าอะซิมูท การรังวัดพิกัดวงรอบทางราบและทางตั้ง การสำรวจเส้นทางแนวก้น การวางแผนคลอง 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)
 วิชาบังคับก่อน : CEG210 การเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2
 และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป
 การแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโยธาด้วยปัญหาโจทย์ในโครงการที่กำหนดให้ ผู้เรียนอาศัยความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโยธามาประยุกต์หาคำตอบ ศึกษาวิธีการหาคำตอบเชิงวิศวกรรมระดับที่ต่อเนื่องจากรายวิชาการเรียนรู้วิศวกรรมโยธาด้วยโครงการ 2
- CEG311** **เทคโนโลยีคอนกรีต** **3 (3-0-6)**
(Concrete Technology)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป
 คุณสมบัติทางกายภาพทางเคมีของวัสดุผสมในงานคอนกรีต อิทธิพลของซีเมนต์ มวลรวม น้ำ และส่วนผสมอื่น ๆ ต่อคุณสมบัติของคอนกรีตเหลวและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วโครงสร้างจุลภาคของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต การขนถ่ายคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต ความคงทนของคอนกรีตภายใต้สภาวะแวดล้อมรุนแรงคอนกรีตสมัยใหม่และการทดสอบแบบไม่ทำลาย

- CEG312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต 1 (0-3-1)**
(Concrete Technology Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีต
 การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุผสมคอนกรีต การทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต คอนกรีตเหลว และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วเพื่อหาคุณสมบัติทางวิศวกรรม ได้แก่ การทดสอบหาขนาดความถ่วงจำเพาะความหนาแน่น การสึกหรอของมวลรวมหยาบ การทดลองสัดส่วนผสม การทดสอบความสามารถเทได้ การก่อตัว การทดสอบกำลังอัด กำลังตัด 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 : CEG317 การวิเคราะห์โครงสร้าง
 การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธี ASD และ LRFD สำหรับชิ้นส่วนรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงกระทำร่วม ส่วนโครงสร้างหน้าตัดประกอบ คานลึก การออกแบบจุดต่อด้วยตัวยึดและการเชื่อม การออกแบบโครงสร้างไม้เพื่อรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงกระทำร่วม เสาประกอบไม้ คานประกอบไม้ทั้งแบบตั้งและราบ 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 : CEG317 การวิเคราะห์โครงสร้าง
 ศึกษาพฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก รับแรงดัด แรงเฉือน โมเมนต์บิด แรงยึดเหนี่ยวและแรงในแนวแกนการวิเคราะห์ออกแบบและเสริมเหล็ก คาน พื้น บันได เสาและฐานราก โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง การควบคุมการก่อ และการแตกร้าวของโครงสร้าง
- CEG329 ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก** **1 (0-3-1)**
(Reinforced Concrete Design Practice)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม: CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 การฝึกหัดออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กจากแบบอาคารจริงที่กำหนดให้การถ่ายน้ำหนัก การให้รายละเอียดการเสริมเหล็กและสัญลักษณ์ การจัดทำแบบมาตรฐานงานโครงสร้างคอนกรีต การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการออกแบบโครงสร้าง
- CEG333 ปรุพีกลศาสตร์** **3 (3-0-6)**
(Soil Mechanics)
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1
 กำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดิน การสำรวจชั้นดิน ความชื้นได้ของน้ำในดิน การกระจายความเค้นในมวลดิน คุณสมบัติความเค้น-ความเครียด และกำลังของดินประเภทมีและไม่มีน้ำเชื่อมแน่น การทรุดตัวของดิน ทฤษฎีของการอัดตัวคายน้ำ ทฤษฎีความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน
- CEG334 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์** **1 (0-3-1)**
(Soil Mechanics Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG333 ปรุพีกลศาสตร์
 การสำรวจชั้นดิน การทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับวิชา CEG333 ได้แก่ การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินและหาค่าดรรชนีเพื่อจำแนกประเภทดิน การหาค่าหน่วยน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะของดิน คุณสมบัติความชื้นได้ การบดอัดดิน การทดสอบกำลังของดินโดยวิธีแรงเฉือนโดยตรง วิธีซีบีอาร์ วิธีแรงอัด 3 แกน และวิธีอัดตัวแบบอิสระ การอัดตัวคายน้ำศึกษาโปรแกรมการปฏิบัติการทดสอบ

- CEG335 วิศวกรรมฐานราก 3 (3-0-6)**
(Foundation Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : CEG333 ปรุพีทกลศาสตร์ และ CEG334 ปฏิบัติการปรุพีทกลศาสตร์
 การสำรวจดิน กำลังแบกทานของดิน การวิเคราะห์ห่ออกแบบฐานรากดินและฐานรากเสาเข็ม
 พฤติกรรมการรับน้ำหนักของฐานราก การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การวิเคราะห์และออกแบบ
 โครงสร้างรับแรงดันด้านข้างของดิน กำแพงกันดิน โครงสร้างใต้ดิน ปัญหาและการปรับปรุงแก้ไขฐานราก การ
 วิเคราะห์เสถียรภาพแนวลาดของดิน
- CEG351 อุทกวิทยา 3(3-0-6)**
(Hydrology)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG251 ชลศาสตร์
 วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศ ฝน การซึมน้ำท่า การวัดน้ำฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า
 การระเหยของน้ำ การคายระเหยของพืช การพยากรณ์น้ำท่วม การเคลื่อนที่ของน้ำหลากผ่านแม่น้ำและอ่างเก็บ
 น้ำ น้ำบาดาลและชลศาสตร์ของบ่อน้ำบาดาล การวัดค่าตัวแปรต่างๆทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา
- CEG374 ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม 1 (0-80-0)**
(Surveying Field Practice)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG272 ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การฝึกภาคสนามที่ถ่ายฝึกสำรวจเพื่อทำแผนผังและแผนที่ภูมิประเทศของพื้นที่ที่กำหนดให้จน
 สมบูรณ์ การทำระดับชั้นที่สามโครงข่ายสามเหลี่ยม การเก็บรายละเอียดทางสำรวจ การทำโต๊ะแผนที่ (ฝึก
 ปฏิบัติ รวมไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง)
- CEG406 ระบบอาคารและการก่อสร้าง 3(3-0-6)**
(Building Systems and Construction)
 เจอนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 หลักการก่อสร้างและการออกแบบ เทคโนโลยีและวัสดุในระบบต่างๆของงานอาคาร เช่น ระบบ
 โครงสร้าง สถาปัตยกรรม งานโยธา ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบประปาและสุขาภิบาล ระบบความ
 ปลอดภัยในอาคาร

- 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
 CEG 406 ระบบอาคารและการก่อสร้าง
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 ระบบการส่งมอบโครงการ ระบบของสัญญา การจัดการองค์กร การจัดการงานภาคสนามการวางแผนโครงการ การวางแผนโดยวิธี CPM การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของงาน ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ระบบตรวจสอบและติดตามงานผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมงานก่อสร้าง

หมวดวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต

- CEG390 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา** **3(0-35-0)**
(Civil Engineering Practice)
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานจริงภายใต้การกำกับดูแล
 ของวิศวกรประสบการณ์ในหน่วยงานจำนวนระยะเวลาไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมงการทำงานที่ปฏิบัติงานและ
 รายงานสรุปการฝึกงานต่อคณะ
- CEG400 สัมมนาวิศวกรรมโยธา** **2(2-0-4)**
(Civil Engineering Seminar)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การศึกษาค้นคว้าเชิงบูรณาการความรู้ใหม่ๆจากแหล่งข่าวสารและวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง
 ในทางวิศวกรรมโยธา นำมาประกอบกับความรู้ในชั้นเรียน เพื่อทำการรวบรวม วิเคราะห์และสรุปโดยอาศัย
 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนำมาแสดงเป็นรายงานหรือนำเสนอในชั้นเรียน
- CEG491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา** **1 (0-3-1)**
(Civil Engineering Project Preparation)
 เงื่อนไขบังคับ: นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 วิธีการศึกษาทางวิศวกรรมโยธา นักศึกษาดังกลุ่มทำงาน 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 วิจารณ์งานและการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา วัฒนธรรมองค์การ
 การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ บุคลิกภาพและการวางตัว ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ คุณธรรมและ
 จริยธรรมการนำเสนอผลงานและการเขียนรายงานโครงการ
- CEG213** **กำลังวัสดุ 2** **3(3-0-6)**
(Strength of Materials 2)
 วิชาบังคับก่อน : CEG211 กำลังวัสดุ 1
 วงกลมของมอร์ หน้าที่รับแรงดัดแบบไม่สมมาตร การวิเคราะห์หน่วยการเปลี่ยนรูปในหลาย
 ทิศทาง ทฤษฎีความต่อเนื่องและหน้าตัดประกอบรับแรงประเภทต่างๆ จุดศูนย์กลางของแรงเฉือน หลักการของ
 งานและพลังงาน พลังงานความเครียด การวิเคราะห์ปัญหาโจทย์แรงกระทำ แรงกระทำซ้ำๆ ความล้าของ
 วัสดุ การกระจุกตัวของหน่วยแรง
- CEG231** **วิศวกรรมธรณีวิทยา** **3 (3-0-6)**
(Engineering Geology)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป
 ชนิดของแร่ ดิน หิน และคุณสมบัติทางโครงสร้าง สัณฐาน และกายภาพทางธรณีวิทยา การ
 วิเคราะห์และวินิจฉัยแบบธรณีวิทยา ความสำคัญของโครงสร้างทางธรณีวิทยาต่องานวิศวกรรมโยธา เช่น งาน
 เจาะอุโมงค์ งานฐานราก และงานก่อสร้างอื่น ๆ ภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบและจำแนกผลึกแร่และหิน

- CEG341** **วิศวกรรมการขนส่ง** **3 (3-0-6)**
(Transportation Engineering)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 องค์กรประกอบของระบบการขนส่ง ประเภทของระบบการขนส่ง การขนส่งทางบก การขนส่งทาง
 น้ำ การขนส่งทางอากาศ การขนส่งทางระบบท่อ การวางแผนการขนส่ง การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต
 วิศวกรรมจราจร หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขนส่ง การขนส่งสาธารณะ การศึกษาผลกระทบทาง
 สิ่งแวดล้อมจากระบบการขนส่ง การศึกษาผลกระทบทางการจราจรและสถานที่จอดรถ
- CEG363** **หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรโยธา** **3 (3-0-6)**
(Principles of Environmental Management for Civil Engineers)
 เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 กฎหมายสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางสิ่งแวดล้อมเช่น ทางน้ำ อากาศ และเสียงวิธีป้องกันและลด
 มลภาวะ สิ่งแวดล้อมอาคารและการจัดการผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและการลดผลกระทบที่เกิดจากโครงการ
 ก่อสร้างหลักการเบื้องต้นการจัดการสิ่งแวดล้อมความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหา
 ปัจจุบันเช่นภาวะโลกร้อน รูโอโซน บทบาทของวิศวกรโยธาต่อการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม
- CEG408** **การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา** **3(2-3-5)**
(Computer Applications in Civil Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบ
 ทางวิศวกรรมโยธา ช่วยการบริหารจัดการโครงการ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับโครงการที่ได้รับ
 มอบหมาย
- CEG421** **การออกแบบคอนกรีตอัดแรง** **3(3-0-6)**
(Prestressed Concrete Design)
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 หลักการออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง
 ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้สำหรับวัสดุ การสูญเสียแรงอัดในคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และ
 ออกแบบหน้าตัดสำหรับรับโมเมนต์ดัด แรงเฉือน แรงยึดหน่วง และแรงกด กำลังประลัยของคานคอนกรีตอัด
 แรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต การวิเคราะห์และออกแบบพื้นคอนกรีตอัดแรง

- CEG422 การออกแบบอาคาร (Building Design)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 หลักเกณฑ์การออกแบบโครงสร้างอาคาร กฎหมายควบคุมอาคาร การคำนวณน้ำหนักบรรทุก และแรงลม แรงแผ่นดินไหว การจัดรูปแบบของโครงสร้างอาคาร การออกแบบแผ่นพื้นไร้คาน การออกแบบโครงสร้างข้อแข็ง การคำนวณออกแบบโครงสร้างกำแพงรับแรงเฉือน และโครงสร้างผสมระหว่างกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก-โครงสร้างข้อแข็ง การออกแบบฐานราก
- CEG423 การออกแบบสะพาน (Bridge Design)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ชนิดของสะพานและการก่อสร้าง ทฤษฎีของการกระจายแรงและการประยุกต์ใช้ การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดตีเทอร์มินเท การออกแบบสะพานเหล็กและสะพานคอนกรีตอัดแรง สะพานชนิดอินตีเทอร์มินเท การออกแบบโดยวิธีกำลัง การวางแผนด้านเศรษฐศาสตร์ของสะพาน
- CEG424 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Design)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 พฤติกรรม กำลังและความเหนียวของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงดัด แรงเฉือน และแรงบิด ทฤษฎี Compression field การออกแบบเสาสั้นและคานเล็ก แบบจำลองโครงสร้าง การออกแบบผนังรับแรงเฉือน การออกแบบแผ่นพื้นโดยทฤษฎี yield line
- CEG425 การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Steel Design)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CEG326 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
 กำลัง พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีตัวคณน้ำหนักและความต้านทาน (LRFD)คานเหล็กกลีค คานประกอบ การออกแบบจุดต่อด้วยหมุดย้าและการเชื่อม การวิเคราะห์โครงสร้างรับแรงดัด แรงอัด โครงสร้างรับแรงบิด
- CEG426 การวิบัติและการซ่อมแซมโครงสร้าง (Structural Failure and Rehabilitation)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 พฤติกรรมของโครงสร้างภายใต้แรงกระทำแบบต่างๆ รูปแบบการวิบัติของโครงสร้าง ลักษณะและการสังเกต การตรวจสอบและประเมินความเสียหายของโครงสร้าง การรายงานความเสียหาย วิธีการซ่อมแซม พื้นฟูความเสียหายและการเพิ่มกำลังของโครงสร้าง

CEG431

เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง
(Advanced Concrete Technology)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : CEG311 เทคโนโลยีคอนกรีตและ
CEG312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอนกรีต

คุณสมบัติทางเคมีของปูนซีเมนต์ เทคนิคการทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตขั้นสูง การควบคุม
คุณภาพคอนกรีต คอนกรีตชนิดพิเศษ การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตธรรมดาและคอนกรีตผสมถั่วลอย การ
ทดสอบส่วนผสมและคอนกรีตขั้นสูง การออกแบบเพื่อความคงทนของคอนกรีต เทคนิคการปฏิบัติงานคอนกรีต
ระดับก้าวหน้า เทคโนโลยีในงานคอนกรีต

CEG435

เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานราก
(Foundation Engineering Technology)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : CEG335 วิศวกรรมฐานราก
การก่อสร้างฐานรากแผ่และฐานรากลึก งานขุดและงานก่อสร้างใต้ดิน การก่อสร้างบริเวณแหล่ง

น้ำ พฤติกรรมการทรุดตัวของอาคาร การซ่อมแซมฐานรากอาคาร การทดสอบน้ำหนักบรรทุกของฐานราก
เทคนิคการตรวจสอบสภาพฐานราก การปรับปรุงคุณภาพดิน การเสริมความแข็งแรงของลาดดิน กรณีศึกษาที่
น่าสนใจในงานวิศวกรรมฐานราก

CEG442

วัสดุวิศวกรรมการทาง
(Highway Engineering Materials)

3(2-3-5)

เงื่อนไขบังคับ: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ
แอสฟัลท์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับผิวทางของถนนสนามบิน และการประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม

ข้อกำหนดมาตรฐานและวิธีการทดสอบ การออกแบบส่วนผสมวัสดุรวม และแอสฟัลท์ ตลอดจนการ
ปรับปรุงคุณภาพดินที่ใช้ในงานวิศวกรรมการทาง

CEG444

การออกแบบผิวทาง
(Pavement Design)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
และ CEG333 ปรุพีกลศาสตร์

ประเภทของทาง วัสดุสำหรับงานโครงสร้างทางและชั้นดินรองรับ โครงสร้างทาง น้ำหนักจาก
การจราจรที่ใช้ในการออกแบบ หน่วยแรงและการเปลี่ยนรูปของชั้นผิวทาง การออกแบบทางชนิดผิวจราจร
ยึดหยุ่น การออกแบบทางชนิดผิวจราจรแข็งเกร็ง การวางซ้อนทับผิวทางเดิม ความเสียหายของทาง ลักษณะ
และปัญหาในงานก่อสร้างทาง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาทาง หลักการออกแบบผิวสนามบิน

- CEG455** การออกแบบระบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์ **3(3-0-6)**
(Hydraulic Engineering System Design)
 วิชาบังคับก่อน : CEG451 วิศวกรรมชลศาสตร์
 การวิเคราะห์และออกแบบรายละเอียดระบบต่างๆทางวิศวกรรมชลศาสตร์ เช่น ระบบระบายน้ำ ระบบรวบรวมน้ำเสีย ระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อความดัน ทางน้ำเปิด เขื่อน อ่างเก็บน้ำ
- CEG471** การสำรวจแนวทาง **3(3-0-6)**
(Route Surveying)
 วิชาบังคับก่อน : CEG271 วิศวกรรมสำรวจ
 การสำรวจสังเขปสำหรับการออกแบบเส้นทาง ข้อกำหนดทั่วไปในการเลือกและออกแบบเส้นทาง 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 : CEG328 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจปริมาณและการประมาณราคา การประมาณจำนวนวัสดุและ
 ราคาของงานก่อสร้าง การกำหนดมาตรฐานการวัดเนื้องาน การวิเคราะห์ข้อมูลและราคางานก่อสร้าง ชนิดและ
 รูปแบบของสัญญาก่อสร้าง การประมูลและกลยุทธ์การประมูล ระบบการจัดซื้อจัดจ้างทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-
 procurement) จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมาย ระบบตรวจสอบและติดตาม
 ค่าใช้จ่ายผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมค่าใช้จ่าย
- CEG483** **การควบคุมงานก่อสร้าง** **3(3-0-6)**
(Construction Supervision)
 วิชาบังคับก่อน : CEG480 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ
 หลักการและมาตรฐานในการควบคุมงานก่อสร้าง บทบาทและหน้าที่ของวิศวกรควบคุมงาน
 ก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบความถูกต้องของงานก่อสร้างในส่วนต่างๆ
 อาทิ งานดิน งานเตรียมพื้นที่ งานวางผัง งานคอนกรีตและไม้แบบ งานเสาเข็ม งานโครงสร้างคอนกรีต งาน
 โครงสร้างเหล็ก และงานผนัง การประเมินความเสี่ยงในงานก่อสร้าง การแก้ปัญหาและการรายงาน
- CEG484** **การควบคุมงานก่อสร้างภาคสนาม** **3(0-20-0)**
(Field Construction Supervision)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : CEG483 การควบคุมงานก่อสร้าง
 การฝึกหัดการจัดการงานก่อสร้างในภาคสนาม ศึกษาการวัดผลผลิตภาพในภาคสนาม การ
 ปรับปรุงผลผลิตภาพในงานก่อสร้างจากสถานที่ก่อสร้างจริง การตรวจงานให้ได้ตามแบบก่อสร้างจริง (shop
 drawing) การจัดทำแบบสร้างจริง(as-built drawing)การเขียนแผนงานรายสัปดาห์ การวัดและประเมิน
 ความก้าวหน้าจากภาคสนาม(ฝึกปฏิบัติทั้งในภาคสนามและในสำนักงาน รวมไม่น้อยกว่า80 ชั่วโมง)
- CEG485** **การตรวจสอบอาคาร** **3(3-0-6)**
(Building Audit)
 เงื่อนไขบังคับ : เป็นนักศึกษาปีสุดท้ายและได้รับความเห็นชอบจากคณะ
 การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบบริการและอำนวยความสะดวก
 สะดวก ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและ
 อุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารเพื่ออพยพผู้ใช้อาคาร การตรวจสอบระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร
 และปัญหาของอาคารที่เปิดใช้งานแล้ว

- 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