



รายละเอียด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

มคอ.2

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาบังคับ

**CEG589 ระบบโครงสร้างอาคาร** 3(3-0-9)  
(Structural Systems for Buildings)

ความรู้ในการออกแบบระบบโครงสร้างอาคาร กฎหมายและมาตรฐานการออกแบบอาคาร น้ำหนักบรรทุกและแรงกระทำแบบต่างๆ ระบบโครงสร้างรับน้ำหนักบรรทุก แผ่นพื้นอาคารแบบต่างๆ เสาอาคาร กำแพงรับน้ำหนักบรรทุก ระบบโครงสร้างต้านทานแรงด้านข้าง โครงต้านแรงดัด กำแพงรับแรงเฉือน โครงสร้างผสม กำแพง-โครงต้านแรงดัด ระบบฐานรากอาคาร เสาเข็ม รายละเอียดการเสริมเหล็กในอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็ก

**CEG601 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา** 3(3-0-9)  
(Seminar in Civil Engineering)

การจัดเตรียมหัวข้อโครงการและการเขียนข้อเสนอโครงการทางวิศวกรรมโยธา การจัดทำรายงานและการนำเสนอความก้าวหน้าโครงการทางวิศวกรรมโยธา การเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการเพื่อรวบรวมความรู้ทางวิศวกรรมโยธาสมัยใหม่

#### หมวดวิชาเลือก

**CEG512 กำลังวัสดุขั้นสูง** 3(3-0-9)  
(Advanced Strength of Materials)

ทบทวนกลศาสตร์พื้นฐานของชิ้นส่วนโครงสร้าง วิธีพลังงาน พฤติกรรมหลังจุดคราก การบิดของชิ้นส่วนที่หน้าตัดไม่ใช่วงกลม คานโค้ง การดัดงอแบบไม่สมมาตร จุดศูนย์กลางแรงเฉือนและแรงดัดในคานบนที่รองรับแบบยึดหยุ่น

**CEG513 พลศาสตร์ของโครงสร้าง** 3(3-0-9)  
(Structural Dynamics)

การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่ายสำหรับการเคลื่อนที่อิสระในทิศทางเดียว ผลตอบสนองของโครงสร้างภายใต้แรงสั่นสะเทือนที่กระทำโดยมีคาบการสั่นคงที่ และแรงกระทำที่มีคาบการสั่นไม่คงที่ การคำนวณผลตอบสนองของโครงสร้างภายใต้แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวสำหรับพฤติกรรมของโครงสร้างแบบยึดหยุ่นและแบบไม่ยึดหยุ่น การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารหลายชั้น

- CEG515**      **การออกแบบโครงสร้างด้านทานแผ่นดินไหว**      **3(3-0-9)**  
**(Seismic Design of Structures)**  
 ความรู้เบื้องต้นของวิศวกรรมแผ่นดินไหว การคำนวณแรงกระทำโดยวิธีแรงสถิตย์เทียบเท่า การตรวจสอบความมั่นคงของอาคาร การออกแบบโครงสร้างรับแรงดัดและแรงเฉือนภายใต้แรงแผ่นดินไหว การออกแบบรอยต่อของโครงสร้างให้มีความเหนียวเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหว
- CEG516**      **ไฟไนท์อิลลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมโครงสร้าง**      **3(3-0-9)**  
**(Finite Element for Structural Engineering)**  
 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีไฟไนท์อิลลิเมนต์ สมการของไฟไนท์อิลลิเมนต์ แบบจำลองไฟไนท์อิลลิเมนต์ หนึ่ง สอง และสามมิติ ความผิดพลาดและความแม่นยำของการคำนวณ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนท์อิลลิเมนต์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยไฟไนท์อิลลิเมนต์
- CEG521**      **การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง**      **3(3-0-9)**  
**(Advanced Prestressed Concrete Design)**  
 การออกแบบคานคอนกรีตอัดแรงต่อเนื่อง การโค้งตัวของคานและการควบคุมการแตกร้าว การออกแบบเสาคอนกรีตอัดแรง การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานระบบดิ่งเหล็กที่หลัง การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตอัดแรงรับแรงแผ่นดินไหว
- CEG525**      **การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง**      **3(3-0-9)**  
**(Advanced Reinforced Concrete Design)**  
 พฤติกรรม กำลัง และความเหนียว (Ductility) ของโครงสร้างรับแรงดัด พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างรับแรงเฉือนและแรงบิด ทฤษฎีสันนามแรงอัด (Compression Field Theory) การออกแบบเสาสั้น เสายาว และคานลึก Strut & Tie Models การออกแบบผนังรับแรงเฉือน การออกแบบแผ่นพื้นโดยวิธี Yield Line Analysis
- CEG526**      **การซ่อมแซมโครงสร้าง**      **3(3-0-9)**  
**(Structural Rehabilitation)**  
 สาเหตุที่ทำให้โครงสร้างชำรุด เสียหาย วัตถุประสงค์ในการซ่อมแซม การประเมินความสามารถในการใช้งานของโครงสร้างที่มีอยู่ในแง่กำลัง ความทนทาน ความเหมาะสมในการใช้งาน ความมีเสถียรภาพ และ

ความเหนียว การประเมินกำลังของโครงสร้างด้วยวิธีการทดสอบแบบต่างๆ คุณสมบัติและการเลือกวัสดุซ่อมแซม  
กรณีศึกษาของการซ่อมแซมอาคารและสะพาน การซ่อมแซมถนนและทางเท้า

CEG530      **วิธีการทดสอบทางวิศวกรรมโครงสร้าง**      3(3-0-9)

(Experimental Methods in Structural Engineering)

วิธีการทำแบบจำลองย่อส่วนในห้องปฏิบัติการการออกแบบโครงสร้างทดสอบในห้องปฏิบัติการ  
การติดตั้งอุปกรณ์ใส่แรงกระทำ การวัดค่าการเคลื่อนที่ด้วยมาตรวัดการยืดหดตัว การเก็บข้อมูลทดสอบ การ  
วิเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการประเมินผลการทดสอบ

CEG531      **การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตสำเร็จ**      3(3-0-9)

(Design of Precast Concrete Structures)

หลักเกณฑ์การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตสำเร็จ การออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีต  
สำเร็จ ได้แก่ พื้น คาน เสา แผ่นผนังคอนกรีตสำเร็จแบบรับน้ำหนัก ผนังรับแรงเฉือน การออกแบบรอยต่อ  
ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จ

CEG532      **การออกแบบฐานรากรับเครื่องจักร**      3(3-0-9)

(Machine Foundations Design)

พลศาสตร์ของฐานรากรับเครื่องจักร พารามิเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบฐานรากเครื่องจักร  
ได้แก่ ดินรองรับฐานราก พารามิเตอร์ของเครื่องจักร พารามิเตอร์ของฐานราก การออกแบบฐานรากแบบ  
กล่องสำหรับเครื่องจักรแบบลูกสูบ การออกแบบฐานรากแบบโครงสร้างสำหรับเครื่องจักรแบบกังหัน การออกแบบ  
วัสดุรองรับการสั่นสะเทือนของฐานราก

CEG533      **การเสริมกำลังโครงสร้างต้านทานแผ่นดินไหว**      3(3-0-9)

(Seismic Strengthening of Structures)

การออกแบบเสริมกำลังโครงสร้าง การเสริมกำลังเสาและคานด้วยวิธีคอนกรีตหุ้มและเหล็ก  
ปลอก การเสริมกำลังเสาและคานด้วยวิธีเฟอร์โรซีเมนต์ การเสริมกำลังผนังก่ออิฐด้วยวิธีเฟอร์โรซีเมนต์ การ  
เสริมกำลังเสาและคานด้วยเส้นใยโพลีเอสเตอร์ การวิเคราะห์พฤติกรรมโครงสร้างที่เสริมกำลังต้านทานแผ่นดินไหว

CEG534      **วัสดุก่อสร้างสมัยใหม่**      3(3-0-9)

(Modern construction Materials)

การออกแบบคอนกรีตที่มีกำลังสูงและคอนกรีตสมรรถนะสูง คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้ เส้นใยผสมคอนกรีต คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้วัสดุโลหะผสม เหล็กกล้าผสม อลูมิเนียม พลาสติก โพลีเมอร์คอนกรีต และวัสดุก่อสร้างอัจฉริยะในอาคาร

- |        |   |          |
|--------|---|----------|
| CEG535 | <p><b>การควบคุมการสั่นสะเทือนของโครงสร้าง</b><br/>(Vibration Control of Structures)</p> <p>การสั่นสะเทือนของโครงสร้างเนื่องจากแรงกระทำพลศาสตร์แบบต่างๆ ระบบขนส่งทางราง แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว การสั่นพ้อง การวิเคราะห์และออกแบบการควบคุมการสั่นสะเทือนของโครงสร้างด้วยวิธีต่างๆ ระบบแยกการสั่นที่ฐาน การเพิ่มความหน่วงให้กับโครงสร้างแบบตุ้มถ่วง</p>   | 3(3-0-9) |
| CEG536 | <p><b>การออกแบบอาคารสูงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b><br/>(Tall Building Design using Computer Program)</p> <p>การจัดทำแบบจำลองโครงสร้างอาคารสูงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบโครงสร้างต้านแรงดัด ระบบแผ่นพื้น กำแพงรับแรงเฉือน การคำนวณน้ำหนักบรรทุก แรงลมและแรงแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร การวิเคราะห์ด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าและวิธีพลศาสตร์ การวิเคราะห์ด้วยวิธีการผลึกอาคาร การออกแบบชิ้นส่วนพื้น คาน เสา และฐานรากด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> | 3(3-0-9) |
| CEG581 | <p><b>การจัดการโครงการก่อสร้าง</b><br/>(Construction Project Management)</p> <p>ขั้นตอนการวางแผนงานก่อสร้าง การแบ่งโครงสร้างรายการงาน เทคนิคการวางแผนงานแบบ CPM, PDM, LOB และ PERT การวางแผนการใช้ทรัพยากร การประเมินความก้าวหน้าของงาน การหาเวลาที่เหมาะสมกับโครงการ การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในโครงการก่อสร้าง</p>  | 3(3-0-9) |
| CEG582 | <p><b>การปรับปรุงผลิตภาพและการจัดการคุณภาพในงานก่อสร้าง</b><br/>(Construction Productivity and Quality Management)</p> <p>การวัดผลิตภาพในงานก่อสร้าง การปรับปรุงผลิตภาพในงานก่อสร้าง การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลิตภาพ การวิเคราะห์ผลิตภาพในงานก่อสร้าง การเก็บข้อมูลที่หน้างานจริง การใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา และการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง</p>  | 3(3-0-9) |
| CEG587 | <p><b>การจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้าง</b><br/>(Risk Management in Construction)</p>  | 3(3-0-9) |

วิธีการในการบ่งชี้ ประเมินขนาดความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยงชนิดต่างๆ กรณีศึกษา การรับมือกับสถานการณ์ความเสี่ยงต่างๆในงานโยธาและในงานอาคาร ผู้ว่าจ้าง การเงิน และงานวิศวกรรม การปรับวิธีการดำเนินงานในภาวะความเสี่ยง

CEG591	<p><b>คอมพิวเตอร์ประยุกต์ขั้นสูงในงานวิศวกรรมก่อสร้าง</b> (Advance Computer Applications in Construction Engineering)</p> <p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ ออกแบบ และ วางแผนทางการก่อสร้าง เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการโครงการมีประสิทธิภาพ และฝึกหัดการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับโครงการที่ได้รับมอบหมาย</p>	3(3-3-9)
CEG592	<p><b>การวางผังเมืองและการก่อสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน</b> (Urban Planning and Construction for Sustainable Environment)</p> <p>หลักการวางผังเมือง กฎหมายและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ก่อสร้าง แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0-9)
CEG616	<p><b>หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1</b> (Special Topics in Structural Engineering 1)</p> <p>การแก้ปัญหาในหัวข้อพิเศษเฉพาะด้าน ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างหรือเป็นการผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการศึกษาด้วยตนเอง นักศึกษาต้องแสดงผลการศึกษาและสรุปเป็นรายงานประกอบการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการนำเอานวัตกรรมใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโครงสร้าง รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์</p>	3(3-0-9)
CEG683	<p><b>การบำรุงรักษาและการตรวจสอบอาคาร</b> (Building Maintenance and Inspection)</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบอาคาร อุปกรณ์ประกอบอาคาร หลักการตรวจสอบอาคาร กฎหมายการตรวจสอบอาคาร ความรู้เกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การชำรุดสึกหรอของอาคาร การตรวจสอบการต่อเติม ดัดแปลง ปรับปรุง และเปลี่ยนสภาพการใช้อาคาร</p>	3(3-0-9)
CEG684	<p><b>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานก่อสร้าง</b> (Applications and Information Technology for Construction)</p>	3(3-0-9)

แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานสารสนเทศเพื่อการบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งรวมถึงการวางแผนงานก่อสร้างและการควบคุมการวิเคราะห์โครงการ การสำรวจปริมาณ การจัดการงานสนาม การจัดการเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง การตรวจงาน และการวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานก่อสร้าง

**CEG685 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 1 3(3-0-9)**

**(Special Topics in Construction Engineering and Management 1)**

หัวข้อพิเศษเฉพาะด้าน ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ หรือเป็นการผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการศึกษาด้วยตนเอง นักศึกษาต้องแสดงผลการศึกษาและสรุปเป็นรายงานประกอบการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการนำเอานวัตกรรมใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

**หมวดวิชาอื่นๆ**

**CEG691 การสอบประมวลความรู้ข้อเขียน (NC)**

**(Written Comprehensive Examination)**

เป็นการสอบวิชาบังคับซึ่งครอบคลุมรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ (Required Courses) ที่นักศึกษาได้ศึกษามาแล้ว และยังเป็น การสอบประเมินความรู้และความสามารถในการที่นักศึกษาจะได้นำความรู้ที่มีอยู่ไปวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษา

**CEG692 การสอบประมวลความรู้ปากเปล่า (NC)**

**(Oral Comprehensive Examination)**

เป็นการสอบเพื่อประมวลความรู้ในทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาผ่านมา และเน้นการวัดระดับการวิเคราะห์หรือรวมทั้งสามารถในการโต้ตอบเชิงวิชาการ

**CEG696 วิทยานิพนธ์ 12**

**(Thesis)**

นักศึกษาเลือกหัวข้อที่ตนสนใจในสาขาวิชาหรือที่เกี่ยวข้อง การเขียน หลักการและเหตุผล การเขียนวัตถุประสงค์ ปัญหาการวิจัย ข้อเสนอสมมุติฐาน การเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในการทำวิจัย การวิเคราะห์ ตลอดจนสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ทั้งนี้หัวข้อเรื่องจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนทำวิทยานิพนธ์ และผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

หมายเหตุ : สำหรับ แผน ก 2

CEG698

สารนิพนธ์

6

(Thematic Paper)

ค้นคว้าด้วยตนเองในปัญหาหรือเรื่องที่น่าสนใจในหัวข้อเกี่ยวกับวิศวกรรมโยธา ภายใต้การ  
อนุญาตแนะนำ และการควบคุมโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและเขียนรายงาน  
หมายเหตุ : สำหรับ แผน ข

ใช้สำหรับให้คำปรึกษานักศึกษา