

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (MCET)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)**

**ชื่อปริญญา :** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง)

วศ.ม. (เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง)

Master of Engineering (Construction Engineering Technology)

M.Eng. (Construction Engineering Technology)

**จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร**

**36 หน่วยกิต**

**โครงสร้างของหลักสูตร**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง มีการจัดการเรียนการสอนออกเป็น 2 แผนการศึกษา คือ แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิทยานิพนธ์ และแผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้น การศึกษารายวิชาและทำสารนิพนธ์ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนเน้นแขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง หรือแขนงวิชาวิศวกรรม ธรณีเทคนิค หรือแขนงวิชาการจัดการเชิงวิศวกรรม โดยมีเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 โครงสร้าง หลักสูตรมีดังนี้

**แผน ก แบบ ก 2**

**หมวดวิชาบังคับ** **21 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

**หมวดวิชาเลือก** **15 หน่วยกิต**

วิชาเลือกเฉพาะแขนง 9 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต**

**แผน ข**

**หมวดวิชาบังคับ** **15 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

สารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต

**หมวดวิชาเลือก** **21 หน่วยกิต**

วิชาเลือกเฉพาะแขนง 15 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต**

**ระยะเวลาในการศึกษา**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**รายวิชาในหลักสูตร**

**หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)**

**วิชาบังคับ (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030625301	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง (Construction Planning and Control)	3(3-0-6)
030625401	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Mathematics for Construction Engineering Technology)	3(3-0-6)
030625402	การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Analysis of Construction Engineering Technology Problems)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625403	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625404	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก (Electives)

วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)

เลือกตามแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งจากรายวิชาดังต่อไปนี้

- แผน ก แบบ ก 2 จำนวน 9 หน่วยกิต
- แผน ข จำนวน 15 หน่วยกิต

1. แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030625101	การประเมินสภาพโครงสร้างและวิธีการทดสอบ (Structural Evaluation and Testing Methods)	3(3-0-6)
030625102	ระบบโครงสร้างอาคาร (Building Structure System)	3(3-0-6)
030625103	การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างอาคารสูง (Analysis and Design of High-rise Structures)	3(3-0-6)
030625104	การออกแบบโครงสร้างชั่วคราว (Design of Temporary Support Structures)	3(3-0-6)
030625105	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูงและการประยุกต์ (Advanced Concrete Technology and Applications)	3(3-0-6)
030625106	การซ่อมแซม การปรับปรุง และการเสริมกำลังโครงสร้าง (Structure Repair, Rehabilitation and Strengthening)	3(3-0-6)
030625107	ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง (Software for Structural Analysis)	3(3-0-6)

2. แขนงวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Geotechnical Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030625201	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูงและวิธีการทดสอบ (Advanced Soil Mechanics and Testing Methods)	3(3-0-6)
030625202	เทคโนโลยีวิศวกรรมอุโมงค์ (Tunnel Engineering Technology)	3(3-0-6)
030625203	เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering Technology)	3(3-0-6)
030625204	โครงสร้างกั้นดิน (Earth Retaining Structures)	3(3-0-6)
030625205	เทคโนโลยีการปรับปรุงดิน (Ground Improvement Technology)	3(3-0-6)
030625206	วิธีเชิงวิเคราะห์และวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Analytical and Numerical Methods in Geotechnical Engineering)	3(3-0-6)

### 3. แขนงวิชาการจัดการเชิงวิศวกรรม (Engineering Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030625302	หลักเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Economics Principles and Feasibility Analysis)	3(3-0-6)
030625303	การบริหารการเงินการลงทุน (Financial and Investment Management)	3(3-0-6)
030625304	การบริหารอสังหาริมทรัพย์และการจัดการ (Real Estate Management and Administration)	3(3-0-6)
030625305	การบริหารธุรกิจก่อสร้าง (Construction Business Management)	3(3-0-6)
030625306	กฎหมายธุรกิจก่อสร้าง (Legal Aspects in Construction Business)	3(3-0-6)
030625307	องค์กรและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Organization and Human Resource Management)	3(3-0-6)
030625308	วิศวกรรมคุณค่าสำหรับงานก่อสร้าง (Value Engineering for Construction)	3(3-0-6)
030625309	การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)	3(3-0-6)
030625310	การวิจัยดำเนินงานและเทคนิคการจำลอง (Operation Research and Simulation Technique)	3(3-0-6)
030625311	ผลิตภาพงานก่อสร้างและการปรับปรุง (Construction Productivity and Improvement)	3(3-0-6)
030625312	คุณภาพและระบบคุณภาพ (Quality and Quality System)	3(3-0-6)
030625313	เทคนิคและระบบการตรวจสอบ (Technique and Inspection System)	3(3-0-6)
030625314	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
030625315	ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Construction Engineering Technology Practice)	3(0-9-3)

#### วิชาเลือกทั่วไป จำนวน 6 หน่วยกิต (Free Electives)

ให้เลือกจากรายวิชานอกแขนงวิชา ทั้ง 3 แขนงๆ ละ 1 วิชา หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาโทที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625301	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง (Construction Planning and Control)	3(3-0-6)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625401	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Mathematics for Construction Engineering Technology)	3(3-0-6)
030625402	การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Analysis of Construction Engineering Technology Problems)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625403	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
xxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Electives)	3(x-x-x)
030625403	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 9 หน่วยกิต

แผน ข

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625301	การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง (Construction Planning and Control)	3(3-0-6)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625401	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Mathematics for Construction Engineering Technology)	3(3-0-6)
030625402	การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง (Analysis of Construction Engineering Technology Problems)	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625404	สารนิพนธ์ (Master Project)	3

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
xxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Electives)	3(x-x-x)
030625xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Branch Electives)	3(3-0-6)
030625404	สารนิพนธ์ (Master Project)	3

รวม 9 หน่วยกิต

## คำอธิบายรายวิชา

- 030625101 การประเมินสภาพโครงสร้างและวิธีการทดสอบ (Structural Evaluation and Testing Methods) 3(3-0-6)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิคและหลักการประเมินกำลังและสภาพของโครงสร้างเหล็กและโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกของโครงสร้าง การทดสอบโครงสร้างแบบไม่ทำลายและทำลาย การซ่อมแซมและเสริมกำลังโครงสร้าง แบบจำลองทำนายพฤติกรรมโครงสร้างทั้งก่อนและหลังซ่อมแซม  
Evaluation techniques and principles of steel and reinforced concrete structures, structural load test, non-destructive and destructive test, structure repairing and strengthening, modeling for behavior prediction of structure before and after being repaired.
- 030625102 ระบบโครงสร้างอาคาร (Building Structure System) 3(3-0-6)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การคัดเลือกระบบโครงสร้าง การวิเคราะห์และออกแบบระบบโครงสร้างต่างๆ โครงสร้างรับแรงเฉือน โครงสร้างรับแรงอัด การออกแบบพื้นอัดแรง การออกแบบเสาสั้นและยาว การออกแบบฐานรากเดี่ยวและฐานรากแผ่ กำลังแบกทานและการพยากรณ์ ระบบป้องกันการเคลื่อนตัวของดิน การออกแบบเสาเข็ม และเข็มพืด การซ่อมแซมฐานราก  
Structural system selection, analysis and design of various structural systems, moment resisting frames, braced frames, shear walls, post-tensioned flat slab design, design of short and long columns, design of isolated footings and mat foundation, bearing capacity and prediction, earth protection system, design of piles and sheet piles, repair of footings.
- 030625103 การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างอาคารสูง (Analysis and Design of High-rise Structures) 3(3-0-6)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
พลศาสตร์เชิงโครงสร้าง ผลกระทบของแรงลมและแผ่นดินไหวต่อโครงสร้าง ระบบโครงสร้างอาคารสูง การออกแบบโครงสร้างเพื่อรับแรงด้านข้าง การให้รายละเอียดโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับแผ่นดินไหว ผลของ P-Delta การออกแบบกำแพงรับแรงเฉือน การออกแบบโครงสร้างรับแรงอัด ระบบฐานรากอาคารสูงและการออกแบบระบบห้องใต้ดิน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการช่วยออกแบบโครงสร้าง  
Structural dynamics, wind and seismic load effects on structures, high-rise structural system, lateral load resistance design of structures, seismic detailing of reinforced concrete structures, P-delta effects, design of shear walls, design of moment frames, foundation system for high-rise buildings and basement design, applications of software to structural design.
- 030625104 การออกแบบโครงสร้างชั่วคราว (Design of Temporary Support Structures) 3(3-0-6)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
น้ำหนักของโครงสร้างน้ำหนักจากการก่อสร้างหรือแรงกระทำอื่นขณะก่อสร้างการออกแบบโครงสร้างชั่วคราวแบบหล่อ นั่งร้าน และโครงสร้างชั่วคราวอื่น ๆ  
Structural and construction load and other forces during construction process, design of temporary support, concrete formwork, scaffolding and other temporary structures.

- 030625105 คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูงและการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 (Advanced Concrete Technology and Applications)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 คุณสมบัติของคอนกรีตสด การเคมีผสมเพิ่ม คุณสมบัติเชิงกลของคอนกรีต ความเสถียรเชิงมิติ และความคงทนของวัสดุซีเมนต์ คอนกรีตชนิดพิเศษ คอนกรีตประสิทธิภาพสูง คอนกรีตอัดแน่นด้วยตัวเอง และคอนกรีตผสมเส้นใย  
 Properties of fresh concrete, chemical admixtures, mechanical properties of concrete, dimensional stability and durability of cement-based materials, special concretes, high performance concrete, self-consolidating concrete and fiber reinforced concrete.
- 030625106 การซ่อมแซม การปรับปรุง และการเสริมกำลังโครงสร้าง 3(3-0-6)  
 (Structure Repair, Rehabilitation and Strengthening)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การประเมินการเสื่อมสภาพของวัสดุและโครงสร้าง วิธีการวิเคราะห์ วัสดุสำหรับซ่อมแซมและเสริมกำลัง เทคนิคการซ่อมแซมและเสริมกำลัง ชิ้นส่วนรับแรงดัด แรงเฉือน และแรงอัด การเสริมแรงอาคารเดิมเพื่อต้านทานแผ่นดินไหว  
 Assessment of materials and structural deficiency, analytical methods, repair and strengthening materials, strengthening and repair techniques of structural members, flexure, shear and axial load member, strengthening of the existing buildings for earthquake load resistance.
- 030625107 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)  
 (Software for Structural Analysis)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 เสปรดชีตในการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีสติฟเนส แนวทางการเตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์โครงข้อหมุน คานและโครงข้อแข็งโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง  
 Spreadsheet in structural analysis, fundamental structural analysis by stiffness method, data preparation for analysis of truss, beam and frame by computer program, computer program in structural analysis.

- 030625201 ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูงและวิธีการทดสอบ 3(3-0-6)  
(Advanced Soil Mechanics and Testing Methods)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ชั้นประวัติการรับแรงและการยุบตัวของดิน คุณสมบัติความเครียด-ความเค้น และคุณสมบัติทางด้านกำลัง วิธีวิธีหน่วยแรงและทฤษฎีความเครียด-ความเค้นการใช้และข้อจำกัดของมาตรฐานการทดสอบดิน การสำรวจโดยวิธีทั่วไปและการวัดค่าหน่วยงาน การสำรวจใต้ดินโดยวิธีคลื่นสะท้อนหักเห และความต้านทานกระแสไฟฟ้า การวัดค่าในสนาม การทดสอบใบมีดเฉือนในสนาม การทดสอบแบบหยั่ง เครื่องมือการทดสอบแรงเฉือนในหลุมเจาะและอื่น ๆ การเขียนรายงานทางวิศวกรรมปฐพีและการแนะนำ  
Stress-history and compressibility of soils, stress-strain behavior and strength characteristics, stress path method and stress-strain theories, the use and limitations of standard soil testing, investigation by conventional methods and in site measurements, subsurface investigation by seismic refraction and electrical resistivity methods, field measurements, field vane shear test, penetration test, bore hole shear device and others, soil engineering report writing and recommendations.
- 030625202 เทคโนโลยีวิศวกรรมอุโมงค์ 3(3-0-6)  
(Tunnel Engineering Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วิธีการขุดเจาะอุโมงค์แบบการขุดเปิดแนว การกำหนดแนวเส้นทางของอุโมงค์ตามความลึก การศึกษาพฤติกรรมของดินและหินเพื่อการขุดเจาะอุโมงค์ ศึกษาการใช้เครื่องมือและวิธีการในการขุดเจาะการขุดเจาะแบบใช้หัวเจาะการขุดเจาะแบบระเบิดเจาะการขุดเจาะอุโมงค์ที่ระดับความลึกมากๆ วิธีการวางแนวระบบการขุดเจาะ การติดตั้งชิ้นส่วนการป้องกันดินและวิธีการดูตุน้ำออกขณะทำการก่อสร้าง  
Selection of methods for excavation of tunnels deep vertical-sided openings, tunneling procedures based on behavioral characteristics of soil and rocks, tunnel bring machines, shielded and drill-and-blast operations, linings, soil liner interaction, deep excavation procedures related to support of excavation systems, methods of installation and dewatering.
- 030625203 เทคโนโลยีวิศวกรรมฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Foundation Engineering Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การประยุกต์ปฐพีกลศาสตร์ในวิศวกรรมฐานราก การออกแบบฐานราก ข้อกำหนดการออกแบบ ฐานรากตื้น ฐานรากลึก การทรุดตัวของฐานราก งานขุดเจาะลึก การวิเคราะห์เสถียรภาพ ปัญหาในการก่อสร้างฐานรากและการแก้ไข  
Physical and engineering properties of soils, applications of soil mechanics to foundation engineering, design of foundation, design criteria, shallow foundations, deep foundations, settlement of foundations, deep excavation, stability analysis, problems in foundation construction and remediation.



- 030625204 โครงสร้างกันดิน 3(3-0-6)  
(Earth Retaining Structures)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
แรงดันดินด้านข้าง ประเภทของโครงสร้างกันดิน กำแพงกันดินแบบน้ำหนักถ่วง กำแพงกันดินแบบกึ่งน้ำหนักถ่วง กำแพงกันดินแบบคานยื่น กำแพงกันดินแบบเข็มพืด ค้ำยันงานขุด กำแพงกันดินเสริมเสถียรภาพเชิงกล กำแพงกันดินแบบตะปูดิน  
Lateral earth pressures, types of earth retaining structures, gravity retaining walls, semi-gravity retaining wall, cantilever retaining walls, sheet pile walls, braced excavations, mechanically stabilized earth retaining walls, soil nail retaining walls.
- 030625205 เทคโนโลยีการปรับปรุงดิน 3(3-0-6)  
(Ground Improvement Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วิธีการออกแบบเชิงปฏิบัติและนวัตกรรมสำหรับการปรับปรุงดินอ่อน การบดดิน การบดอัดลึก ระบบระบายน้ำ แนวดิ่ง (PVD) การเสริมเสถียรภาพทางเคมี เสาค้ำดินมวลเม็ด เสาค้ำดินซีเมนต์  
Practical and innovative design methods for soft ground, surface compaction, deep compaction, vertical drainage system (PVD), chemical stabilization, granular piles, soil-cement column.
- 030625206 วิธีเชิงวิเคราะห์และวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3(3-0-6)  
(Analytical and Numerical Methods in Geotechnical Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ทฤษฎีกลศาสตร์ของแข็ง ความเป็นพลาสติกของดิน วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาของการเปลี่ยนรูปและหน่วยแรงแบบหนึ่งมิติและสองมิติ ปัญหาแบบไม่เชิงเส้นและโปรแกรมเชิงตัวเลขในปัญหาเชิงปฏิบัติทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค  
Theory of solid mechanics, plasticity of soil, finite element method for one and two dimensional problems of stress and deformation, nonlinear problems and numerical program for geotechnical engineering practical problems.
- 030625301 การวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Planning and Control)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการจัดตารางงาน การควบคุมในกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างของโครงการ วิธีการแบ่งโครงสร้างและวิธีลำดับความสำคัญงาน การวางแผนงานด้วยกราฟแท่ง ไดอะแกรมโครงข่าย วิธีวิถีกฤตและวิธีโครงข่ายก่อนหน้า วิธีการจัดเก็ยทรัพยากร การจัดแผนงานเวลา การวิเคราะห์กระแสเงินสดของโครงการ การประกันคุณภาพ  
Analytical techniques for planning scheduling controlling in the design and construction of projects, work breakdown structures and sequential methods, planning with bar charts, network diagram by critical path methods and precedence networks methods, resource allocation leveling, time planning, , cash flow analysis, quality assurance.

- 030625302 หลักเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Economics Principles and Feasibility Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักเศรษฐศาสตร์ การประมาณต้นทุนในงานออกแบบและงานก่อสร้าง ราคาของโครงการ เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ เทคนิคการหาราคาทุนและงบประมาณ การคาดคะเนกระแสเงินสดและการควบคุมงบประมาณ การเงินและประสิทธิภาพการเงิน การบริหารการเงินขั้นสูงการเงินของโครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบและความเป็นไปได้ของโครงการ กลยุทธ์และวิธีการตัดสินใจในการลงทุน แหล่งทุน การเพิ่มทุน กรณีศึกษาสำหรับงานวิศวกรรม การก่อสร้าง  
 Economic principles, design and construction cost estimation, total cost of the projects, analysis techniques, capital and budgeting techniques, cash flow forecasting and budgetary control, business financing and financial performance, advanced financial management, project financing, impact and project feasibility analysis, strategy and investment decision, financial sources, capital raising, case studies for construction engineering.
- 030625303 การบริหารการเงินการลงทุน (Financial and Investment Management) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การจัดการต้นทุน การเงินและการบัญชี ราคาต้นทุนขาย การจัดการระบบคลังสินค้า การวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิต การจัดงบประมาณ เทคนิคการวางแผนและการควบคุม การวิเคราะห์กระแสเงินสด การควบคุมระบบบัญชี งบประมาณ ปัญหาด้านการเงินในการก่อสร้าง  
 Capital, financial and accounting management, cost of sales, inventory management, capital analysis in production, budget management, planning and control technique, cash flow analysis, accounting control, budgeting, financial problems in construction.
- 030625304 การบริหารอสังหาริมทรัพย์และการจัดการ (Real Estate Management and Administration) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 งานบริหารอสังหาริมทรัพย์และการจัดการในองค์กร วัตถุประสงค์และหน้าที่ขององค์กร การจัดตั้งองค์กรและหน่วยงานย่อย การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมในองค์กร ปัจจัยความเสี่ยงและผลกระทบที่ส่งผลต่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ การวิเคราะห์ความเป็นได้และการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ การวิเคราะห์การเงินและการบัญชี การคำนวณต้นทุน กฎหมายอสังหาริมทรัพย์ ภาษี กลยุทธ์การตลาดและกระบวนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โครงการก่อสร้าง และกรณีศึกษา  
 Real estate administration and management, objectives and function of organization, organization and suborder arrangement, organization environmental management, risk factors and factors influencing real estate development, feasibility analysis and investment, in real estate financial and accounting analysis cost evaluating, real estate law, taxes, marketing strategy and processes of property development, data base for real estate, development construction project and case studies.

- 030625305 การบริหารธุรกิจก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Business Management)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การจัดการงานบริษัทก่อสร้าง การบริหารธุรกิจบริษัทก่อสร้าง การจัดทำแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ การจัด  
โครงสร้างองค์กร การตลาด การบัญชี การเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางธุรกิจ คุณภาพงาน การทำธุรกิจ  
ก่อสร้างระหว่างประเทศ  
Management of construction company, business management for construction company,  
planning strategic, organization structures, marketing, accounting, financial, risk analysis, work  
quality, international construction business.
- 030625306 กฎหมายธุรกิจก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Legal Aspects in Construction Business)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
สัญญาก่อสร้างในงานราชการและเอกชน สัญญาในธุรกิจก่อสร้างประเภทต่างๆ สัญญามาตรฐาน FIDIC และ  
วิธีการเปรียบเทียบ สิทธิและหน้าที่ของคู่สัญญา ข้อกำหนดในสัญญาเรื่องการเงิน คุณภาพ การต่อสัญญา  
อนุญาโตตุลาการ การโต้แย้งและการแก้ปัญหา กฎหมายที่ดินเบื้องต้น กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายแรงงาน  
กฎหมายทรัพย์สิน กฎหมายอาญาที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง กฎหมายประกันภัยและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ  
การก่อสร้าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับข้อพิพาทและการบังคับใช้กฎหมายในงานก่อสร้าง  
Contracting laws of public and private sectors, various types of construction contracts,  
contract clauses affecting construction performances, FIDIC standard contract, standard  
methods of measurement, legal principles of landmark cases relevant to engineering, torts.
- 030625307 องค์กรและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6)  
(Organization and Human Resource Management)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
กระบวนการบริหารงานก่อสร้าง การจัดตั้งบริษัท วัตถุประสงค์ขององค์กร ผังการบริหารองค์กร การจัดหา  
เครื่องจักร วัสดุ และอุปกรณ์ การวิเคราะห์งาน การระบุกิจกรรมงาน การวางแผนกำลังคน การคัดเลือกเข้า  
ทำงาน การศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ มาตรฐานของประสิทธิภาพการทำงาน และกรณีศึกษา  
Construction management process, company establishing, the purpose of organization, organization  
chart, materials and equipment procurement, job analysis, job assignment, personnel planning and  
forecasting and recruitment, human behaviors, standards of work performance and case studies.

030625308 วิศวกรรมคุณค่าสำหรับงานก่อสร้าง 3(3-0-6)

(Value Engineering for Construction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเป็นมาและวิวัฒนาการของวิศวกรรมคุณค่า การจัดการคุณค่าและการก่อสร้างแบบพอเพียง กระบวนการทำให้ง่าย การออกแบบโครงสร้างอาคารโดยใช้หลักวิศวกรรมคุณค่า การก่อสร้างด้วยระบบโมดูล่าและต่อประกอบ การควบคุมการจัดซื้อและค่าใช้จ่ายของโครงการ ความสร้างสรรค์ในการบริหารคุณค่า การออกแบบโดยคำนึงถึงวิธีการซ่อมบำรุงและวิธีการก่อสร้าง การทำแผนซ่อมบำรุง การลดของเสียและการป้องกันมลภาวะ ระบบการบริหารความรู้ การแก้ปัญหาคุณค่าของโครงการก่อสร้างและการนำวิศวกรรมคุณค่ามาประยุกต์ใช้กับงานก่อสร้าง

History and evolution of value engineering, value management and self-sufficient construction, process simplification, design of structures using value engineering principles, modularization and pre-assembly construction, procurement and project cost control, creativity in value management, design concept considering maintenance and construction process, maintenance process planning, waste minimization and pollution prevention, knowledge management, value problem solving for construction projects and applications of value engineering in construction.

030625309 การบริหารความเสี่ยง 3(3-0-6)

(Risk Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเสี่ยงหรือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานโครงการ การบ่งชี้ความเสี่ยงในกระบวนการก่อสร้างจากคามผิดพลาดของมนุษย์ จากภัยธรรมชาติ และจากความเสี่ยงที่ไม่คาดคิดมาก่อน วิธีการประเมินค่าและวัดค่าความเสี่ยงโดยใช้เทคนิคทางสถิติ การหลีกเลี่ยงและการลดความเสี่ยง ความเสี่ยงทางการเงิน ความเสี่ยงด้วยการทำประกันภัยและการประกันวงเงินการก่อสร้าง ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ วิธีการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง การจัดการองค์กรภายใต้ภาวะที่ไม่แน่นอน การเลือกวิธีการก่อสร้าง อุปกรณ์ที่ใช้ สัญญาต่างๆ ส่วนต่างและวิธีการจัดการด้านการเงิน เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด การใช้ทฤษฎีในการตัดสินใจ การวิเคราะห์คู่แข่งในการประมูล การสร้างแบบจำลองและเทคนิคการจำลองโดยใช้ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงสหสัมพันธ์ในการจัดการงานก่อสร้าง

Risks or factors affecting project performance, risk identification in construction process, human error, natural disasters and unforeseen risks, risk evaluation and quantification methods, relevant statistical techniques, risk avoidance and minimization, financial risks, risk sharing in case of insurance and financing ambient, risk acceptable levels, project and organization management, decision making under uncertainties conditions, selection of construction methods, equipment, contracts, mark up, and financing alternatives, decision theories, competitive bid analysis, probabilistic modeling and simulation, and multiple regression analysis in managing construction.

- 030625310 การวิจัยดำเนินงานและเทคนิคการจำลอง 3(3-0-6)  
 (Operation Research and Simulation Technique)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การสำรวจและการเก็บข้อมูลโดยวิธีเชิงปริมาณ การประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบกระบวนการก่อสร้าง โดยใช้ระบบข้อมูล กลยุทธ์ในการประมวล การจัดลำดับงาน การเลือกใช้และวางแผนเครื่องจักรหนัก การวางแผนงานแบบปกติและแบบวิกฤต การจัดตารางงานและการควบคุม โปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎีแถวคอย เทคนิคเส้นระดับสมดุล และโปรแกรมเทคนิคการจำลอง  
 Survey and data collecting of quantitative methods, practical methods for the design and analysis of construction operations, information systems for making decision, bidding strategy, sequencing, selection of heavy equipment and operation planning, routing and critical path planning, scheduling and control, linear programming, dynamic programming, queuing theory, line of balance and simulation techniques programming.
- 030625311 ผลิตภาพงานก่อสร้างและการปรับปรุง 3(3-0-6)  
 (Construction Productivity and Improvement)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ประสิทธิภาพของการบริหารงาน เทคนิคการจัดการด้านผลิตภาพยุคใหม่ จุดมุ่งหมายของผลิตภาพ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพงานก่อสร้าง ข้อมูลด้านเวลา ราคาต้นทุนสำหรับการบริหารคุณภาพ เทคนิคการประเมินผลิตภาพ การใช้ภาพถ่ายเพื่อลดเวลา ความปลอดภัยหน้างานตัวชี้วัดสมรรถนะและการปรับปรุงผลิตภาพ  
 Effectiveness of construction project management, modern construction productivity techniques, productivity goals, factors affecting construction productivity, time and resources information for quality management, productivity measurement techniques, time-lapse photography technique, on-site safety, key performance indicators and productivity improvement.
- 030625312 คุณภาพและระบบคุณภาพ 3(3-0-6)  
 (Quality and Quality System)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการบริหารระบบคุณภาพ การประเมินโครงการก่อสร้าง การควบคุมกระบวนการก่อสร้างด้วยระบบคุณภาพ มาตรฐานคุณภาพงานก่อสร้าง การประยุกต์ใช้หลักการบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพแบบรวม วงจรคุณภาพ การศึกษาข้อสัญญาเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพและการปรับปรุงคุณภาพแบบต่อเนื่อง  
 Quality management principles, evaluation of construction project, construction process control using quality system, construction quality standard, applications of quality management principles, total quality management, quality circles, quality requirements in contracts, quality assurance system and Continuous Quality Improvement (CQI).

- 030625313 เทคนิคและระบบการตรวจสอบ 3(3-0-6)  
 (Technique and Inspection System)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 บทบาทของผู้ตรวจสอบงานก่อสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างคนในการทำงาน กระบวนการก่อสร้าง ความสำคัญของการตรวจสอบข้อกำหนด ความปลอดภัยในการทำงาน การเลือกคุณภาพวัสดุ วิธีการก่อสร้าง เกณฑ์ในการเลือกและการเปรียบเทียบวัสดุเทียบเท่าที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง  
 Roles of construction inspector, human relations, construction procedures, importance of inspection regulations, safety at work, material quality selections, construction methods, criteria for choosing material and comparing equivalent materials for construction.
- 030625314 การบริหารโครงการ 3(3-0-6)  
 (Project Management)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การเริ่มโครงการ งบประมาณของโครงการ การพัฒนาแผนการดำเนินงาน การวางแผนจัดตารางโครงการ การจัดการของโครงการ การควบคุมโครงการก่อสร้าง การจัดการด้านเวลา การประมาณค่าใช้จ่าย และการจัดการด้านคุณภาพ การพัฒนาโครงการ การจบโครงการ การบริหารคุณภาพแบบรวม และกรณีศึกษา  
 Project initiation, project budgeting, planning of work schedule, project organization, project directing, project controlling, time management, cost estimation and quality management, project development, project termination, total quality management and case studies.
- 030625315 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง 3(0-9-3)  
 (Construction Engineering Technology Practice)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การปฏิบัติงานเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้างในสถานประกอบการจริง การนำความรู้ด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างไปใช้ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ในงาน การหาหัวข้องานวิจัยจากประสบการณ์ในการฝึกงาน  
 Construction engineering technology practice in real construction company, integration of the knowledge gained from the training to analyze jobs, finding the research topics from the practice experience.

- 030625401 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Mathematics for Construction Engineering Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความหมายของสถิติ วิธีการทางสถิติ ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์การถดถอย และสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์การใช้หลักการสถิติในงานก่อสร้าง การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์แบบสอบถาม การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมเชิงเส้น การวิเคราะห์ความไว การวิเคราะห์เครือข่าย ทฤษฎีการขนส่ง ทฤษฎีการจัดงาน ทฤษฎีแถวคอยในการดำเนินงานในวิศวกรรมการก่อสร้างเมตริกซ์ดี เทอมีแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น เมตริกผกผันในการวิเคราะห์โครงสร้าง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อนุกรมฟูเรียร์ อินทิกรัลฟูเรียร์ และการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การตอบสนองเชิงพลศาสตร์ของโครงสร้างการประมาณด้วยวิธีทางตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมการก่อสร้าง  
Meaning of statistics, method of statistics, probability, regression analysis and correlation, applications of statistics in construction, applications of statistic principles in enquiry analysis, applications of mathematical programming, linear programming, sensitivity analysis, network analysis, transportation theory, assignment theory, queuing theory in construction engineering, matrix determinant, linear equation system, inverse matrix in structural analysis, differential function, Fourier series, Fourier integral and applications in analysis of dynamics response of structures, numerical method and applications in construction engineering.
- 030625402 การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Analysis of Construction Engineering Technology Problems)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การบรรยายพิเศษในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก หัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้าง งานการบรรยายงานวิจัยของนักศึกษาในภาควิชา นักศึกษาปริญญาโทต้องเขียนบทสรุปหรือบทวิจารณ์สั้นสำหรับการบรรยาย  
Special lectures in the field of civil engineering technology by guest lecturers from inside and outside, selected topics on new technology in structural engineering, current research activity in the department, brief written reports or discussions by graduate students are required.
- 030625403 วิทยานิพนธ์ 12  
(Thesis)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด  
Students are required to conduct a thesis under supervision of supervisors appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and Graduate School must be observed strictly.

(Master Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องทำสารนิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชา และบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

Students are required to conduct a master thesis under supervision of supervisors appointed by director of college of industrial technology. Rules and regulations for undertaking master thesis set by students' department and Graduate School must be observed strictly.