

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (DCE)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)**  
 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)  
 ปร.ด.(วิศวกรรมโยธา)  
 Doctor of Philosophy (Civil Engineering)  
 Ph.D.(Civil Engineering)

**จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร**

แบบ 1.1 และ แบบ 2.1	48 หน่วยกิต
แบบ 1.2 และ แบบ 2.2	72 หน่วยกิต

**โครงสร้างของหลักสูตร**

**แบบ 1.1**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิทยานิพนธ์

48 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต**

**แบบ 1.2**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิทยานิพนธ์

72 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต**

**แบบ 2.1**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิชาบังคับเฉพาะแขนง

6 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

**หมวดวิชาเลือก**

วิชาเลือกทั่วไป

6 หน่วยกิต

6 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต**

**แบบ 2.2**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิชาบังคับเฉพาะแขนง

12 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

48 หน่วยกิต

**หมวดวิชาเลือก**

วิชาเลือกทั่วไป

12 หน่วยกิต

12 หน่วยกิต

**รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต**

**ระยะเวลาในการศึกษา**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**รายวิชาในหลักสูตร**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1)

รหัสวิชา

ชื่อรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต

010847996

วิทยานิพนธ์

48

(Dissertation)

### วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72

### วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36

### วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

### วิชาบังคับเฉพาะแขนง (แบบ 2.1 และ 2.2) เลือกตามแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งดังนี้

- แบบ 2.1                      6 หน่วยกิต
- แบบ 2.2                      12 หน่วยกิต

#### 1. แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847101	กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)	3(3-0-6)
010847102	วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง (Matrix Methods in Structural Analysis)	3(3-0-6)
010847104	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)
010847108	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering)	3(3-0-6)

#### 2. แขนงวิชาวิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847310	กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
010847311	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering)	3(3-0-6)
010847312	พฤติกรรมและสถานะวิกฤตของดิน (Soil Behavior and Critical State of Soils)	3(3-0-6)
010847313	คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน (Physical and Chemical Properties of Soils)	3(3-0-6)

#### 3. แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร (Construction Engineering and Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847401	การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ (Project Financial Management and Development Appraisal)	3(3-0-6)
010847403	การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร (Construction Planning and Resource Scheduling)	3(3-0-6)

010847404	การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง (Construction Productivity Improvement)	3(3-0-6)
010847407	การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง (Risk Management in Construction)	3(3-0-6)

#### 4. แขนงวิชาวิศวกรรมการขนส่ง (Transportation Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847501	ลักษณะระบบการขนส่ง (Transport Characteristics)	3(3-0-6)
010847502	การวางแผนการขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
010847503	การดำเนินการและควบคุมการจราจร (Traffic Operations and Control)	3(3-0-6)
010847504	วิธีเชิงสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง (Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)	3(3-0-6)

#### 5. แขนงวิชาวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Materials)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847811	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Concrete Technology)	3(3-0-6)
010847813	การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง (Inspection, Repair and Rehabilitation of Structure)	3(3-0-6)
010847815	คอนกรีตพิเศษ (Special Concrete)	3(3-0-6)
010847818	วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods for Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)

#### หมวดวิชาเลือก

##### วิชาเลือกทั่วไป

นักศึกษา แบบ 2.1 และแบบ 2.2 เลือกวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ และ/หรือวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ โดยความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา

- แบบ 2.1                      6 หน่วยกิต

- แบบ 2.2                      12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010847103	วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods in Civil Engineering)	3(3-0-6)
010847105	โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง (Plate and Shell Structures)	3(3-0-6)
010847106	เสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability)	3(3-0-6)
010847107	ความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Reliability)	3(3-0-6)
010847188	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1 (Selected Topics in Structural Engineering)	3(3-0-6)

010847189	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 2 (Selected Topics in Structural Engineering II)	3(3-0-6)
010847201	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Steel Design)	3(3-0-6)
010847202	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)
010847203	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง (Advanced Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
010847204	การออกแบบโครงสร้างต้านแผ่นดินไหว (Seismic Design of Structures)	3(3-0-6)
010847205	การวิเคราะห์และการออกแบบสะพาน (Analysis and Design of Bridges)	3(3-0-6)
010847314	การออกแบบทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีด้วยวัสดุใยสังเคราะห์ (Geotechnical Engineering Design with Geosynthetics)	3(3-0-6)
010847315	การจำลองทางเทคนิคธรณีและการวิเคราะห์ (Geotechnical Modeling and Analysis)	3(3-0-6)
010847316	กลศาสตร์ของหิน (Rock Mechanics)	3(3-0-6)
010847317	การปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement)	3(3-0-6)
010847318	ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Geology)	3(3-0-6)
010847319	พลศาสตร์ของดิน (Soil Dynamics)	3(3-0-6)
010847388	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 (Selected Topics in Geotechnical Engineering I)	3(3-0-6)
010847389	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 2 (Selected Topics in Geotechnical Engineering II)	3(3-0-6)
010847402	การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ (Construction Cost Estimates and Control)	3(3-0-6)
010847405	การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง (Enterprise Management for Construction Business)	3(3-0-6)
010847406	การออกแบบการดำเนินงานก่อสร้าง (Design of Construction Operations)	3(3-0-6)
010847408	ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง (Quality System in Construction)	3(3-0-6)
010847409	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในงานก่อสร้าง (Construction Management Information System)	3(3-0-6)
010847410	เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง (Construction Equipments and Methods)	3(3-0-6)
010847411	ระบบตามกฎหมายและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง (Legal Systems and Conflict Management in Construction)	3(3-0-6)

010847412	การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง (Environment and Safety Management in Construction Projects)	3(3-0-6)
010847413	การออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน (Design of Sustainable Buildings)	3(3-0-6)
010847488	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 (Selected Topics in Construction Engineering and Management I)	3(3-0-6)
010847489	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 2 (Selected Topics in Construction Engineering and Management II)	3(3-0-6)
010847505	การขนส่งมวลชนในตัวเมือง (Urban Mass Transportation)	3(3-0-6)
010847506	การจัดการในการขนส่ง (Management in Transportation)	3(3-0-6)
010847507	ทฤษฎีการไหลของการจราจรขั้นสูง (Advanced Traffic Flow Theory)	3(3-0-6)
010847508	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการขนส่ง (Geographic Information System in Transportation)	3(3-0-6)
010847509	การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis)	3(3-0-6)
010847510	การสร้างแบบจำลองและการจำลองจราจร (Traffic Modeling and Simulation)	3(3-0-6)
010847511	เศรษฐศาสตร์การขนส่ง (Transportation Economics)	3(3-0-6)
010847512	การออกแบบผิวถนนขั้นสูง (Advanced Pavement Design)	3(3-0-6)
010847588	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1 (Selected Topics in Transportation Engineering I)	3(3-0-6)
010847589	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 2 (Selected Topics in Transportation Engineering II)	3(3-0-6)
010847810	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง (Advanced Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)
010847812	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Material)	3(3-0-6)
010847814	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010847816	การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตอย่างยั่งยืน (Sustainable Design and Construction of Concrete Structure)	3(3-0-6)
010847817	กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering Material)	3(3-0-6)
010847888	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 1 (Selected Topics in Civil Engineering Materials I)	3(3-0-6)
010847889	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 2 (Selected Topics in Civil Engineering Materials II)	3(3-0-6)

010847701	วิศวกรรมกับสิ่งแวดล้อม (Engineering and Environment)		3(3-0-6)
010847901	วิธีเชิงการทดลองในงานวิศวกรรมโยธา (Experimental Methods in Civil Engineering)		3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาการระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ		3(x-x-x)
<b>แผนการศึกษา แบบ 1.1</b>			
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
<b>รหัสวิชา</b>		<b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา</b>	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>
010847996	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	

แบบ 1.2			
รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 6
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
010847997	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 12
		รวม 12 หน่วยกิต	

แบบ 2.1

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาเลือกทั่วไป	3(x-x-x)

รวม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาเลือกทั่วไป	3(x-x-x)

รวม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847998	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

แบบ 2.2

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง	3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาเลือกทั่วไป	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต



		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง		3(3-0-6)
010847xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนง		3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ	วิชาเลือกทั่วไป		3(x-x-x)
01xxx7xxx			
01xxx5xxx หรือ	วิชาเลือก		3(x-x-x)
01xxx7xxx			
		รวม 12 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
01xxx5xxx หรือ	วิชาเลือก		3(x-x-x)
01xxx7xxx			
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		6
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847999	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา  
010847999 วิทยานิพนธ์  
(Dissertation)

ชื่อรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต  
6

รวม 6 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** นักศึกษาในหลักสูตรทั้ง 4 แบบจะต้องทำการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ให้ผ่านภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

คำอธิบายรายวิชา

- |           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 010847101 | <p>กำลังของวัสดุขั้นสูง<br/>(Advanced Strength of Materials)<br/>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี<br/>Prerequisite : None</p> <p>ความเค้นและความเครียดที่จุดความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นเนื่องจากน้ำหนักแบบต่างๆ ความเค้นที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทฤษฎีการวิบัติ วิธีทางพลังงาน จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การตัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง ปัญหาเกี่ยวกับแรงบิดและการโก่งเดาะ คานบนฐานรากยึดหยุ่น ทฤษฎีการยึดหยุ่นเชิงเทนเซอร์ความเค้นเฉพาะจุดกลศาสตร์การฉีกขาดและการล้า</p> <p>Stresses and strains at a point, stress-strain relationships, stresses due to various loading conditions, thermal stress, theories of failure, energy methods, shear center, unsymmetrical bending, curved beams, torsion and buckling problems, beam on elastic foundations, theory of elasticity with tensor approach, stress concentrations, fracture mechanics and fatigue.</p> | 3(3-0-6) |
| 010847102 | <p>วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง<br/>(Matrix Methods in Structural Analysis)<br/>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี<br/>Prerequisite : None</p> <p>การสร้างสมการทฤษฎีโครงสร้างบนพื้นฐานการใช้เมทริกซ์ วิธีการใช้แรงและวิธีการใช้การกระจัด หลักการพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนต โครงข้อแข็ง โครงข้อหมุนและโครงสร้างกริด วิธีโครงสร้างย่อยชิ้นส่วนที่มีหน้าตัดไม่เท่ากัน โครงสร้างชนิดนอนลิเนียร์</p> <p>Formulation of structural theory equations based on matrix algebra, force method and displacement method, energy principles, analysis of indeterminate structures, rigid frames, trusses, grids and method of substructures, non - prismatic and non - linear structures.</p>   | 3(3-0-6) |
| 010847103 | <p>วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา<br/>(Finite Element Methods in Civil Engineering)<br/>วิชาบังคับก่อน : 010847102 วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง<br/>หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชา<br/>Prerequisite : 010847102 Matrix Methods in Structural Analysis<br/>or Department Permission</p> <p>การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์ในระบบสองมิติและสามมิติ เทคนิคไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อแก้ปัญหากลศาสตร์ต่อเนื่อง กรณีศึกษา</p> <p>Application of finite element methods, finite element formulation of two and three dimension, boundary value problems, advanced finite element techniques, finite element formulation for solutions in continuous mechanics and case studies.</p>   | 3(3-0-6) |

- 010847104 พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ชั้นส่วนและระบบโครงสร้างที่รับแรงเคลื่อนไหว ระบบโครงสร้างแบบหนึ่งดีกรีอิสระและสูงกว่า แบบจำลองเชิงวิเคราะห์ของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา การสั่นแบบอิสระ แบบฮาร์มอนิกและสั่นเป็นครั้งคราว การไหวของฐานราก การวิเคราะห์การตอบสนองการไหวด้วยวิธีเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข  
 Structural members and systems subjected to dynamic loads, single-degree - of freedom and multi-degree-of-freedom, analytical models of civil engineering structures, free vibrations, harmonic and transient excitation, foundation motion, and analysis of dynamic response by analytical and numerical methods.
- 010847105 โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง (Plate and Shell Structures) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แผ่นพื้นและแผ่นเรียบที่รับแรงตั้งฉากและในแนวเดียวกับระนาบ พฤติกรรมก่อนและหลังการโก่งเดาะของแผ่น ทั้งช่วงก่อนและหลังขีดยืดหยุ่น การวิเคราะห์แรงดัดของโครงสร้างเปลือกบาง ของทรงกระบอก โครงสร้างเปลือกบางประเภท หมุนได้และโครงสร้างเปลือกบางแบบไฮเปอร์บอลิก และพาราโบลิก ข้อพิจารณาในการออกแบบ  
 Slabs and plates loaded transversely in and out of their planes, bulking and post-bulking behavior of elastic and inelastic plates, membrane and bending analysis of cylindrical shell, rotational and hyperbolic-parabolic shells and design considerations.
- 010847106 เสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ทฤษฎีเสถียรภาพของโครงสร้างเบื้องต้น การโก่งเดาะของเสา โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง วงแหวน โครงสร้างที่มีรูปโค้ง โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง วิเคราะห์โดยวิธีพลังงานและวิธีประมาณ การโก่งเดาะทางข้างและแรงบิด สูตรสำหรับการออกแบบช่วงหลังขีดยืดหยุ่น ความไม่มีเสถียรภาพทางพลศาสตร์ และแนวทางปฏิบัติในการวิเคราะห์เสถียรภาพในปัจจุบัน  
 Fundamental of structural stability theory, bulking of column, truss, frame, ring, arch, thin plate and shell, energy and approximation method of analysis, torsional and lateral bulking, inelastic bulking design formula, dynamic instability and current practice in buckling analysis.
- 010847107 ความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Reliability) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม พื้นฐานทฤษฎีความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง วิธีวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ ความเชื่อถือได้ของชิ้นส่วนและระบบโครงสร้าง ข้อกำหนดการออกแบบด้านความเชื่อถือได้ การสร้างแบบจำลองและการรวมน้ำหนักเพื่อประเมินสมรรถนะและความปลอดภัย การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างด้านความเสี่ยงจากแผ่นดินไหว  
 Probability theory and random processes, fundamental of structural reliability theory, methods of reliability analysis, structural component and system reliability, reliability-based design codes, structural load modeling and combination for performance and safety evaluation and seismic risk analysis of structural systems.

- 010847108 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Research Methodology for Civil Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวิจัยปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา หัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนงานวิจัย การสร้างเครื่องมือในการสำรวจ ทดลอง การเก็บ รวบรวม แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ และสรุปผลการวิจัย การนำเสนองานวิจัยการเขียนวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัย การเขียนบทความย่อ บทความ การนำเสนอแบบโปสเตอร์ และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
Research on the structural engineering problems,interesting research topic, literature review, research plan, create the tools for exploringthe experiment, collecting data, data analysis, criticism and conclusion of the studied results, research presentation, writing a dissertation research report, writing abstract as well as the presentation in the article in the academic conferences, the posters presentation and published in the journal publication.
- 010847188 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Structural EngineeringI)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in structural engineering or offering of a new course by an expert in structural engineering.
- 010847189 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Structural Engineering II)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in structural engineering or offering of a new course, by an expert in structural engineering,in addition to the Selected Topics in Structural Engineering I.
- 010847201 การออกแบบโครงสร้างเหล็กชั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Steel Design)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวิเคราะห์พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กเน้นวิธี LRFD จุดต่อโครงสร้าง ระบบเหล็ก-คอนกรีตคานประกอบ ความเค้นคงค้าง การแตกร้าว การล้าการสูญเสียแรงเฉือน งานวิจัยในปัจจุบันและการประยุกต์ใช้  
Behavior analysis and design of steel structures with emphasis on LRFD, structural connections, composite steel–concrete systems, composite girders, consideration of residual stress, brittle fracture, fatigue strength, shear lag, current research and application.

- 010847202 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Reinforced Concrete Design)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วัสดุและข้อกำหนดสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก แนวคิดและพฤติกรรมของการออกแบบ การวิเคราะห์และการออกแบบ คานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง คานลึก แรงเสียดทาน-เฉือน อาคารและสะพานโดยวิธีกำลัง และการประยุกต์ใช้มาตรฐานของการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ทฤษฎีเส้นคราก แนะนำระบบคอนกรีตสำเร็จรูป  
Reinforced concrete materials and specifications, conception and behavior, analysis and design of continuous beams and frames, deep beams, shear-friction, buildings, and bridges, with emphasis on strength design method with the application of standard design code of practice, yield line theory and precast concrete.
- 010847203 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Prestressed Concrete Design)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ทฤษฎีคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียกำลังและผลกระทบระยะยาวเนื่องจากความล่าช้า การหดตัวและการหย่อนตัว การประเมินน้ำหนักเชิงการใช้งานและน้ำหนักประลัยของคอนกรีตอัดแรงทั้งแบบก่อนและหลัง ด้านโมเมนต์ แรงเฉือนและแรงบิด การแอ่นตัวและรอยร้าวเนื่องจากโมเมนต์ของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง ถังน้ำและถังก๊าซ และแผ่นพื้นและโดมอาคารโค้งและการประยุกต์ใช้มาตรฐานการออกแบบคอนกรีตอัดแรง  
Theory of prestressed concrete, partial losses in prestressing and long term effects due to creep, shrinkage, and relaxation, service load and ultimate load evaluation of pretensioned and post-tensioned elements in flexure, shear and torsion, deflection and flexural cracking hypotheses of prestressed elements, and post-tensioned liquid and gas retaining circular tanks, prestressed flat plates, shells, and domes and application of standard code of practice in prestressed concrete design.
- 010847204 การออกแบบโครงสร้างต้านแผ่นดินไหว 3(3-0-6)  
(Seismic Design of Structures)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การจัดลักษณะของแผ่นดินไหวเพื่อการออกแบบ การพัฒนาเงื่อนไขการออกแบบสำหรับระบบโครงสร้างทั้งช่วงยืดหยุ่นและหลังยืดหยุ่น การทำนายพฤติกรรมแผ่นดินไหวที่ไม่เป็นเชิงเส้น พื้นฐานข้อกำหนดในการออกแบบ การออกแบบขั้นต้นสำหรับโครงสร้างเหล็ก และโครงสร้างคอนกรีต การปรับปรุงการหย่อนสมรรถนะต้านแผ่นดินไหว  
Characterization of earthquakes for design, development of design criteria for elastic and inelastic structural systems, prediction of nonlinear seismic behavior, basis for code design procedures, preliminary design of steel and reinforced concrete structures and rehabilitation of seismic deficiencies.

- 010847205 การวิเคราะห์และการออกแบบสะพาน (Analysis and Design of Bridges) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 สะพานชนิดต่างๆ การเลือกระบบโครงสร้าง วัสดุก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง น้ำหนักบรรทุก การวิเคราะห์พื้นสะพาน โครงสร้างใต้ดิน จุดต่อและแผ่นรองรับสะพาน  
 Types of bridge, choice of structural systems, construction materials, construction methods, loadings, analysis of bridge decks, bridge substructures, bridge bearings and joints.
- 010847310 กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ปัญหาของดินทางวิศวกรรมโยธา การจำแนกดิน การบดอัดดิน การไหลของน้ำในมวลดิน ความเค้นประสิทธิผล ทฤษฎีของการทรุดตัวคาน้ำ ทางเดินของหน่วยแรง กำลังเฉือนของดิน ความดันดินด้านข้าง เสถียรภาพของดิน  
 Soil problems in civil engineering work, soil classification, soil composition, water flow through soil, effective stress, theory of consolidation, stress paths, shear strength of soils, lateral earth pressures slope stability.
- 010847311 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การประยุกต์กลศาสตร์ของดินกับปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน การวิเคราะห์หน่วยแรง กำลังแบกทานของฐานรากแผ่ เสาค้ำยัน กำแพงกันดิน งานขุดและระบบค้ำยัน ปัญหาพิเศษในการออกแบบฐานรากในดินเหนียวอ่อน การวิบัติของฐานรากและการป้องกัน  
 Application of soil mechanics to foundation engineering problem, site investigation, stress distribution in earth mass, settlement analysis, bearing capacity of footing. Piles and caissons, retaining walls, open cuts, anchored and bracing, bulk heads and cofferdams, special problems in foundation design in soft clay, indication of foundation type of failure and how to prevent.
- 010847312 พฤติกรรมและสถานะวิกฤตของดิน (Soil Behavior and Critical State of Soils) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แบบจำลองและกลศาสตร์ของดินเบื้องต้น ความยืดหยุ่น พลาสติกและการคลาก แบบจำลองย่นหยุ่น-พลาสติก สำหรับดิน แบบจำลอง Cam clay ทฤษฎีสถานะวิกฤตของดินสถานะสูงสุด การประยุกต์ใช้ของแบบจำลอง ยืดหยุ่น-พลาสติก  
 Introduction to models and soil mechanics, elasticity, plasticity and yielding, elastic-plastic model for soil, Cam clay model, Critical state theory, applications of elastic-plastic models.

- 010847313 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน 3(3-0-6)  
(Physical and Chemical Properties of Soils)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วัฏจักรการผุพังของดิน การพัดพาและการตกตะกอนของดิน ชนิดและองค์ประกอบของแร่ในดิน เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบของแร่ในดิน ปฏิสัมพันธ์ของดินและน้ำ โครงสร้างถักทอแบบซับซ้อนในดิน ชนิดของแร่ในดินกับคุณสมบัติเชิงวิศวกรรม แรงยึดเหนี่ยวภายในเม็ดดินและแรงดันน้ำในดิน เสถียรภาพของโครงสร้างในดิน แร่ในดินกับการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาตรพฤติกรรมการรับกำลังของดินและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างผลกระทบของเวลาที่มีต่อกำลังของดินและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง  
Weathering cycle of soil, soil deposits and transportation, type and composition of soil mineralogy, investigation technique of soil mineralogy composition, soil-water interaction, structure of soil fabric, soil mineralogy and engineering properties, inter particle force and pore water pressure, stability of soil structure, soil mineralogy in relation with volume change, behavior of soil strength and deformation, time effects on soil strength and deformation.
- 010847314 การออกแบบทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีด้วยวัสดุใยสังเคราะห์ 3(3-0-6)  
(Geotechnical Engineering Design with Geosynthetics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ประเภทและคุณสมบัติของวัสดุใยสังเคราะห์ต่างๆ การออกแบบวัสดุใยสังเคราะห์เพื่อใช้ในเสริมแรงให้กับดิน งานการทาง การระบายน้ำ วัสดุกรองวัสดุเก็บกักน้ำ แยกดิน  
Types and engineering properties of geosynthetics, designing with geosynthetics for soil reinforcement, roadway, drainage, filtration, storage and separation.
- 010847315 การจำลองทางเทคนิคธรณีและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)  
(Geotechnical Modeling and Analysis)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
พฤติกรรมของดิน การจำลองทางตัวเลข การจำลองทางกายภาพ การจำลองทางทฤษฎี และการทำนายเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงในปัญหาทางวิศวกรรมเทคนิคธรณี  
Characteristics of soil behavior, constitutive modeling, numerical modeling, physical modeling, theoretical modeling and prediction versus performance in geotechnical engineering.
- 010847316 กลศาสตร์ของหิน 3(3-0-6)  
(Rock Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหิน กำลังเฉือนของหินโครงสร้างมวลหิน การจำแนกมวลหิน การออกแบบสิ่งรองรับของหินและการเสริมแรง เสถียรภาพของหินในงานขุดและฐานรากในหิน  
Engineering properties of rock, shear strength, rock mass structure, rock mass classification, rock support and reinforcement design, stability of rock excavation, rock foundation.

- 010847317 การปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การปรับปรุงคุณภาพดินทรายและดินเหนียว การลดระดับน้ำใต้ดิน ดินผสมซีเมนต์วิธีการให้น้ำหนักบรรทุกทุกก่อนและ การระบายน้ำในแนวตั้ง การบดอัดเชิงพลศาสตร์ การใช้เสาเข็มหินและเสาเข็มดินซีเมนต์ การอัดฉีดแรงดันสูง  
 Ground improvement for cohesive soil and cohesionless soil, dewatering, soil cement, preloading and vertical drains, dynamic compaction, ground stone columns and soil cement column, and jet grouting.
- 010847318 ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Geology) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ธรณีวิทยาทั่วไป การสำรวจสถานที่สำหรับงานธรณี แผนที่ทางธรณีวิศวกรรม ดินถล่ม อันตรายจาก แผ่นดินไหวการป้องกันธรณีวิทยาและการก่อสร้าง  
 General geology, site investigation for geological work, engineering geology map, landslide, earthquake hazards, prevention, geology and construction.
- 010847319 พลศาสตร์ของดิน (Soil Dynamics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แหล่งกำเนิดและพฤติกรรมตามธรรมชาติของแรงพลศาสตร์ ทฤษฎีการสั่น การหาค่าคงที่ของมวลดิน ความคลาดเคลื่อนตามทฤษฎีสมมุติ ตัวช่วยในการออกแบบ คุณสมบัติทั่วไปของการเกิดแผ่นดินไหว การศึกษา ความน่าจะเป็นการเคลื่อนที่ของดิน แรงกระทำตามแผ่นดินไหว ผลของสภาพดินต่อรูปแบบของคลื่นตอบสนอง ความเค้นดินพลศาสตร์ เสถียรภาพของพื้นลาด การกระตุ้นและการเคลื่อนที่ของดิน  
 Source and nature of dynamic load, vibration theory, peak coupled vibration, evaluation of lumped mass constant, deviation from ideal theory, design aids, general characteristic of earthquakes, probability studies, peak ground motion, excitation, effect of soil conditions on form of response spectrum, dynamic earth pressure, slope stability and liquefaction sand.
- 010847388 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 (Selected Topics in Geotechnical Engineering I) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี  
 Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in geotechnical engineering or offering of a new course by an expert in geotechnical engineering.



- 010847389 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Geotechnical Engineering II)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณีที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in geotechnical engineering or offering of a new course, by an expert in geotechnical engineering, in addition to the Selected Topics in Geotechnical Engineering I.
- 010847401 การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ 3(3-0-6)  
(Project Financial Management and Development Appraisal)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การจัดหาเงินทุนสำหรับโครงการก่อสร้างต้นทุนของเงินทุน เทคนิคการจัดหาโครงการระบบบัญชีการเงินและการควบคุมต้นทุนสำหรับงานก่อสร้าง ภาษี การศึกษาความเป็นไปได้และการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน กำไร และกระแสเงินสดการศึกษาศักยภาพทางการเงิน วิธีการเจรจาต่อรอง และกระบวนการสรุปข้อมูลโครงการจากลูกค้า  
Construction project finance, cost of capital, project acquisition technique, construction accounting and cost control system, tax, project feasibility study and development appraisal, analysis of cash flow and break-even point, assessment of financial viability, negotiation technique, and client briefing process.
- 010847402 การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ 3(3-0-6)  
(Construction Cost Estimates and Control)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ระดับของการประมาณราคา การประมาณราคาเบื้องต้น การประมาณราคาสำหรับสัญญาแบบราคาต่อหน่วย การประมาณราคาค่าแรง การประมาณราคาค่าเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง การวิเคราะห์ การเปลี่ยนเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง การควบคุมต้นทุนงานก่อสร้าง และการควบคุมค่าแรง  
Break even analysis, level of estimate, preliminary cost estimate, cost estimate for unit price contract, labor cost estimate, construction equipment cost estimate, replacement analysis for construction equipment, cost control, and labor cost control.
- 010847403 การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)  
(Construction Planning and Resource Scheduling)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธีแบบแท่งและวิธีสายทางวิกฤต การวางแผนงานแบบเหลื่อมกัน เส้นแสดงต้นทุนและเวลา การแลกเปลี่ยนเวลาด้วยเงิน การเกลี่ยทรัพยากร วิธีการทำแผนงานแบบซ้ำๆ  
Construction planning; bar chart, critical path method, and overlapping; time versus cost curve, time cost tradeoff, resource leveling, and repetitive scheduling method.

- 010847404 การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Productivity Improvement)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การเพิ่มผลิตภาพโดยผู้บริหาร การวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ ระบบของงานก่อสร้าง การวางแผนงานล่วงหน้า การเรียนรู้ในงานก่อสร้าง การก่อสร้างระบบอุตสาหกรรมปัจจัยของมนุษย์ส่งผลต่อผลิตภาพ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และความยากในงานก่อสร้าง  
Productivity improvement by management, productivity measurement and analysis, construction system, construction preplanning, learning in construction, industrialized construction system, human factor affecting construction productivity, construction safety, and difficulty in construction.
- 010847405 การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Enterprise Management for Construction Business)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักการการจัดการองค์การ การจัดการทางกลยุทธ์ หลักการแผนคະแนนสมดุลการเป็นผู้นำและการจัดการการเปลี่ยนแปลง องค์การแห่งการเรียนรู้และการจัดการองค์ความรู้ การวางแผนทรัพยากรโครงการ แนวทาง การคัดเลือกสัญญา และการบริหารสัญญา  
Enterprise management concept, strategic management, balance scorecard concept, leadership and change management, learning organization and knowledge management, enterprise resource planning, contract selection, and contractual arrangement.
- 010847406 การออกแบบการดำเนินงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Design of Construction Operations)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวิเคราะห์และออกแบบการดำเนินงานก่อสร้าง เช่นการจำลองการดำเนินงาน ทฤษฎีแถวคอย การวิจัยดำเนินงาน ทฤษฎีความน่าจะเป็นและวิธีการทางสถิติในงานก่อสร้าง  
Analysis and design of construction operation, operation simulation, queuing theory, operations research, probabilistic and statistical methods in construction.
- 010847407 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Risk Management in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ธรรมชาติของความเสี่ยง ความเสี่ยงทางการเงินและกายภาพต่อโครงการก่อสร้าง วิธีการบ่งชี้ความเสี่ยงการประเมินขนาดความเสี่ยงการจัดการความเสี่ยง และกรณีศึกษาการรับมือกับสถานการณ์ความเสี่ยงในงานโยธาและในงานอาคาร  
Nature of risks, financial and physical risk in construction project, risk identification technique, risk evaluation and management, and case study in risk handling situations in civil and building engineering projects.

- 010847408 ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Quality System in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
มุมมองของคุณภาพในโครงการก่อสร้าง ปัจจัยคุณภาพในงานก่อสร้าง การจัดการคุณภาพแบบองค์รวม มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ เช่น ไอเอสโอ 9000 การประกันคุณภาพ ค่าใช้จ่ายในด้านคุณภาพ และการตรวจประเมินระบบคุณภาพ  
Quality perspective in construction project, quality factor in construction, total quality management, quality management standard, i.e., ISO 9000, quality assurance, quality costing, and quality system audit.
- 010847409 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Management Information System)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโครงการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมแผ่นตารางทำการและฐานข้อมูลในการประมาณราคา การวางแผนและจัดตารางการทำงาน การบัญชี และการควบคุมต้นทุน การออกแบบและบูรณาการฐานข้อมูลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับงานก่อสร้าง และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร  
Management information system for construction project; application of spreadsheet and database for cost estimating, planning and scheduling, accounting and cost control; design and integration of database; internet technology; web-based application for construction project; and building information model.
- 010847410 เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Equipments and Methods)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิควิศวกรรมการก่อสร้าง การก่อสร้างอาคาร การวางผังชั่วคราวระหว่างการก่อสร้างการเลือกใช้เครื่องจักรหนักในงานก่อสร้างตามงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง และผลผลิตที่ต้องการ กำลังของเครื่องจักร ประสิทธิภาพเครื่องจักร การคำนวณเวลางานเครื่องจักรในกระบวนการก่อสร้าง และการวางผังการทำงานของเครื่องจักร  
Construction engineering techniques; building construction; temporary site layout; heavy construction equipment selection based on type, method, and production requirement; equipment capacity, equipment efficiency; calculation of transport cycle times, and equipment spatial layout.

- 010847411 ระบบตามกฎหมายและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Legal Systems and Conflict Management in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การใช้ทางเลือกในการหาข้อยุติความขัดแย้ง เทคนิคการระงับข้อพิพาทในงานก่อสร้าง กระบวนการใช้อินญาโตตุลาการกระบวนการยุติธรรมข้อกำหนดและกฎหมายในงานก่อสร้าง ลักษณะของข้อขัดแย้ง การอ้างสิทธิ การเรียกร้องสิทธิและการรับผิดชอบคดีใช้ ในงานก่อสร้าง  
Alternative Dispute Resolutions (ADR), dispute settlement techniques, arbitration, regulations and laws in construction, nature of conflict, claims and liability in construction.
- 010847412 การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Environment and Safety Management in Construction Projects)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในโครงการก่อสร้าง ระบบบริหารและจัดการสิ่งแวดล้อมในก่อสร้าง ระบบบริหารและควบคุมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวิเคราะห์พฤติกรรมและดัชนีสถิติอุบัติเหตุ และการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของงานก่อสร้าง  
Standards in environment and safety in construction, safety and environmental requirements for construction projects, environment management and control in construction, safety management and control in construction, behavioral study and accident indices, and environmental impact of construction.
- 010847413 การออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)  
(Design of Sustainable Buildings)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การออกแบบทิศทางอาคารและกรอบอาคาร การออกแบบระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ระบบระบายอากาศสำหรับอาคารเขียว ระบบแสงสว่างและระบบพลังงานหมุนเวียนเพื่อการประหยัดพลังงานในอาคาร การเลือกใช้วัสดุและการบริหารจัดการสถานที่ก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับปรุงอาคารเก่าให้เป็นอาคารเขียว  
Design of building orientation and envelope, design of water recycle system, ventilation system for green building, lighting and renewable energy system for energy saving in building, materials selection and construction site management for environmental friendly, and renovation of existing building into green building.
- 010847488 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Construction Engineering and ManagementI)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรม การก่อสร้างและการบริหาร หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics in modern construction engineering and management or offering of a new course by an expert in construction engineering and management.

- 010847489 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Construction Engineering and ManagementII)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรม การก่อสร้างและการบริหาร หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหารที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics in modern construction engineering and management or offering of a new course, by an expert in construction engineering and management,in addition to the Selected Topics in Construction Engineering and Management I.
- 010847501 ลักษณะระบบการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Transport Characteristics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การขนส่งและการพัฒนา ลักษณะเชิงการดำเนินการและเชิงเทคโนโลยีของระบบขนส่ง ทั้งทางบก ทางอากาศ ทางน้ำ และระบบขนส่งอื่น ๆ ปัญหาในการขนส่งการวางแผนการขนส่ง การจัดการระบบขนส่ง  
Transportation and development, technological and operating characteristics of transportation systems: land, air, water and other transport systems, transportation problems, transportation planning,and transportationsystem management.
- 010847502 การวางแผนการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Transportation Planning)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
กระบวนการวางแผนการขนส่งในเมืองและชนบท ความสัมพันธ์ของการขนส่งและการใช้ที่ดิน การออกแบบแบบจำลองการขนส่งรูปแบบการเดินทาง การกระจายการเดินทาง การเลือกชนิดพาหนะ การกระจายการจราจร การพัฒนาและประเมินผลการวางแผนการขนส่ง และผลกระทบด้านการจราจร  
Rural and urban transportation planning process, transportation and land use interaction, design of transportation models, trip generation, trip distribution, model split, traffic assignment, development and evaluation of transportation planning, and traffic impact.
- 010847503 การดำเนินการและควบคุมการจราจร 3(3-0-6)  
(Traffic Operationsand Control)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักการไหลของการจราจรบนถนนและการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบด้านคน พาหนะ และถนน เครื่องมือควบคุมจราจร การวิเคราะห์และประเมินผลของการจราจรปัญหาการจราจร การวิเคราะห์และออกแบบสัญญาณไฟจราจร การประสานระบบสัญญาณไฟ การจำลองเน็ตเวิร์ค ทางแยกที่ไม่มีสัญญาณไฟ การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์จราจร กฎหมายและระเบียบสำหรับการจราจร  
Principles of traffic flow on street and analysis, traffic components relationships including people vehicle and road, traffic control devices, analyze and evaluate traffic operation, traffic problems, design of signal timing, network modeling and simulation of coordinated signal systems,unsignalized intersections, traffic analysis software usages, traffic law and regulation.

- 010847504 วิธีเชิงสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ทฤษฎีและการประยุกต์วิธีการทางสถิติและการวิจัยดำเนินงานเพื่อการวิเคราะห์การขนส่ง การเก็บรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล แบบจำลองแถวคอย กำหนดการเชิงเส้น การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
Theory and applications of statistical methods and operations research for analysis of transportation, data collection and analysis, queuing model, linear programming and utilization of statistical software.
- 010847505 การขนส่งมวลชนในตัวเมือง 3(3-0-6)  
(Urban Mass Transportation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
บทบาทของการเดินทางรูปแบบระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ระบบขนส่งกึ่งสาธารณะ เทคโนโลยีเชิง นวัตกรรม การวางแผนเครือข่ายการเดินทาง การปฏิบัติการและการจัดการ  
Role of transit, conventional transit modes, paratransit, innovative technology, transit networks planning, operations and management.
- 010847506 การจัดการในการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Management in Transportation)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการขนส่งของประเทศ จุดประสงค์และองค์ประกอบของการจัดการด้าน การขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร การวางแผน การประเมินผลการตัดสินใจ การกำหนดขั้นตอนและการดำเนินงาน โครงการด้านการขนส่ง การหาทุน การควบคุมค่าใช้จ่ายการจัดการภาคสนามการเขียนรายงานเพื่อนำเสนอ โครงการด้านการขนส่ง  
Transportation Organizations, objectives and elements of transportation management, freight and passenger transportation, transportation planning, evaluation, decision making, processing and operation of transportation projects, funding, financial control, field management, reporting for transportation projects.
- 010847507 ทฤษฎีการไหลของการจราจรขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Traffic Flow Theory)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ความสัมพันธ์ของตัวแปรในการไหลของการจราจร ทฤษฎีการไหลเชิงกำหนด ทฤษฎีการไหลเชิงความน่าจะเป็น แบบจำลองสโตแคสติกของกระบวนการจราจร ลักษณะการไหลของกระแสจราจร และการจำลองการจราจร  
Traffic flow variable relationships, deterministic flow theory, probabilistic flow theory, stochastic modeling of traffic processes, traffic flow characteristics, and traffic simulation.

- 010847508 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการขนส่ง (Geographic Information System in Transportation) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการขนส่ง ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระบบไอทีเอสและไอวีเอสเอส และระบบการจัดการฐานข้อมูล  
 Geographic information system and application in transportation, spatial and attribute data, GIS software, the ITS and IVHS system, and Database Management System.
- 010847509 การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ความจุของถนนทางหลวง บริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงบนทางหลวง ทางขึ้นลงบนทางหลวง บริเวณที่เกิดการตัดกันของกระแสจราจรบริเวณทางเชื่อม ทางหลวงหลายเลน ถนนสองเลนตามชนบททางแยกที่มีสัญญาณไฟทางแยกไม่มีสัญญาณไฟ ความจุของรถขนส่งมวลชน โดยการวิเคราะห์จะเน้นการวิเคราะห์ระดับการให้บริการตามวิธีของคู่มือการวิเคราะห์ความจุของถนน  
 Principles and techniques of capacity analysis cover most roadway facilities: basic freeway sections, freeway weaving area, freeway ramps and junctions, multilane highway, two-lane rural highways, unsignalized intersection, overview of transit capacity. Emphasis is on level of service analysis procedure in the Highway Capacity Manual.
- 010847510 การสร้างแบบจำลองและการจำลองจราจร (Traffic Modeling and Simulation) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการพัฒนาแบบจำลองจราจร วิธีการพัฒนาแบบจำลองจราจรโดยใช้โปรแกรม CORSIM สำหรับการสร้างแบบจำลองแบบจุลภาค รวมทั้งการวิเคราะห์ผลลัพธ์จากแบบจำลองทั้งจากการทำการจำลองสภาพจราจร การทำ Traffic Assignment และการประเมินประสิทธิภาพของสัญญาณไฟจราจร  
 Theory and applications of traffic modeling and simulation, CORSIM-based microscopic traffic simulation and analysis, interpretation of outputs from both traffic simulation and traffic assignment.
- 010847511 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง (Transportation Economics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการและทฤษฎีด้านเศรษฐศาสตร์ การประเมินโครงการด้านการขนส่ง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไร การประเมินค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและผลตอบแทนของโครงการ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและการเงิน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน แผนการเงิน มูลค่าของเวลา การประหยัดเวลาในการเดินทาง ทฤษฎีค่าของเวลา วิธีการประเมิน การวิเคราะห์ผลกระทบต่อผู้ใช้ถนนและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ประสิทธิผลของการลงทุน และเทคนิคการประเมินโครงการขนส่ง  
 Concepts and theory of economics, evaluation of transportation projects, cost and benefit analyses, economic and financial impacts, impacts in situation changes, risk and uncertainty, financial plan, value of time, transportation time saving, theory of time value, evaluation method, identification of user and non-user impact, cost effectiveness analysis, and evaluation techniques for transportation projects.

- 010847512 การออกแบบผิวถนนชั้นสูง (Advanced Pavement Design) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การจำแนกประเภทของวัสดุสำหรับผิวถนน การวิเคราะห์โครงสร้างผิวถนนแนวคิดและวิธีการออกแบบผิวถนน ชนิดยึดหยุ่นและชนิดแกร่ง การประเมินผิวถนน แนวคิดการบริหารจัดการผิวถนน การบำรุงรักษา และการเสริมผิวถนน  
 Classification of materials for pavements, structural analysis of pavements, design concepts and methods for flexible and rigid pavements, pavement evaluation, pavement management concepts, maintenance, and rehabilitation.
- 010847588 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1 (Selected Topics in Transportation Engineering I) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง  
 Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in transportation engineering or offering of a new course by an expert in transportation engineering.
- 010847589 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 2 (Selected Topics in Transportation Engineering II) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่งที่เพิ่มเติม จากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1  
 Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in transportation engineering or offering of a new course, by an expert in transportation engineering, in addition to the Selected Topics in Transportation Engineering I.
- 010847810 วัสดุวิศวกรรมโยธาชั้นสูง (Advanced Civil Engineering Materials) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 วัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา เช่น คอนกรีต ไม้ เหล็กและวัสดุประกอบคุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงกล เช่น ด้านกำลัง การตอบสนองต่อแรงกระทำ การยึดหยุ่น ความล้า การหดตัว ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิ รูปแบบและกลศาสตร์การวิบัติ คุณสมบัติด้านความคงทน เทคนิคการทดสอบขั้นสูง การทดสอบแบบไม่ทำลายการประยุกต์ใช้งาน  
 Civil engineering materials: concrete, wood, steel and composite materials; mechanical and physical properties: strength, load response, elasticity, creep, shrinkage, thermal stresses, failure patterns and mechanisms; durability properties; advanced testing techniques; non-destructive testing; and applications.



- 010847811 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Concrete Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกล ความแข็งแรง การตอบสนองต่อแรงกระทำ คุณสมบัติเชิงกายภาพ ความล้า การหดตัวพฤติกรรมการแตกร้าวภายใต้ความเค้น องค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติด้านความคงทน กระบวนการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบความเสียหายการทดสอบ และมาตรฐานการทดสอบ  
Property of fresh and hardened concrete, mechanical property, strength, load response, physical property, creep, shrinkage, cracking behaviour under stress, chemical composition, durability property, deterioration process, damage inspection, testing, and standard testing method.
- 010847812 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ 3(3-0-6)  
(Mechanics of Composite Material)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ประวัติการใช้งาน ข้อดีและข้อเสีย การประยุกต์ใช้งาน ประเภทของไฟเบอร์และเมทริกซ์ คุณสมบัติ เทคนิคการขึ้นรูป สถาปัตยกรรมของไฟเบอร์ การวิเคราะห์เชิงกลระดับอนุภาค กลศาสตร์การถ่ายแรง กลศาสตร์ของวัสดุแบบอไอโซทรอปิก ทฤษฎีแผ่นบาง กลศาสตร์การวิบัติ การเชื่อมต่อและการซ่อม คอนกรีตเสริมไฟเบอร์ คุณสมบัติการทดสอบ และการประยุกต์ใช้  
Historical perspective; advantage and disadvantage; application; type of fibres and matrices; property; fabrication technique; fibre architect; micromechanical analysis; mechanics of load transfer; mechanics of orthotropic material; laminate plate theory; failure mechanisms; jointing and repair; fibre reinforced concrete (FRC), property, test method, and application.
- 010847813 การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Inspection, Repair and Rehabilitation of Structure)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ประเภทและสาเหตุการเสื่อมสภาพของโครงสร้างวิธีการตรวจสอบ การทดสอบแบบไม่ทำลาย วิธีการแก้ไขวิธีการป้องกัน การซ่อมแซมและฟื้นฟูโครงสร้างที่ได้รับความเสียหาย ประเภท กระบวนการ ค่าใช้จ่าย และการซ่อมแซมด้วยวัสดุประสิทธิภาพสูง  
Cause and classification of structure deterioration; inspection method, non-destructive testing; repair procedure; protecting procedure; repair and rehabilitation of damaged structure; type, technique, cost, and high performance material repair.
- 010847814 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ 3(3-0-6)  
(Fracture Mechanics of Materials)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
รอยร้าวในวัสดุ ความเค้นที่ปลายรอยร้าว การรวมตัวของความเค้นที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีของกริฟฟิธ ความเค้นยืดหยุ่นและความเค้นพลาสติกที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีพลังงาน เกณฑ์สำหรับรอยร้าวขยายตัว การต้านทานรอยร้าว ค่าเฉยอินทริเกิล ทฤษฎีการหยุดรอยร้าว การแตกแขนงของรอยร้าว และการหาค่าความแกร่งของแตกหัก  
Crack in material, stresses at crack tip, stress concentration at crack tip, Griffith theory, elastic and plastic stresses at crack tip, energy theory, criterion for crack growth, crack resistance, the J integral, crack arrest theory, crack branching, and determination of fracture toughness.

- 010847815 คอนกรีตพิเศษ (Special Concrete) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 คอนกรีตคุณสมบัติพิเศษ อาทิ คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหล คอนกรีตมวลเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมเส้นใย คอนกรีตบดอัด และคอนกรีตผสมโพลีเมอร์  
 Concrete with special property; high strength concrete, flowable concrete, lightweight concrete, high performance concrete, fibre reinforced concrete, roller compacted concrete, and polymer concrete.
- 010847816 การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตอย่างยั่งยืน (Sustainable Design and Construction of Concrete Structure) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การก่อสร้างอย่างยั่งยืน แนวคิดการออกแบบ การวิเคราะห์วงจรชีวิต การนำของเสียและวัสดุกลับมาใช้ใหม่ แนวคิดการนำคอนกรีตกลับมาใช้ใหม่ การเสริมกำลัง สภาพแวดล้อมรอบโครงสร้างคอนกรีต การปล่อยสารพิษ จากโครงสร้างคอนกรีต แบบจำลองการปลดปล่อยสารพิษ การวิเคราะห์ผลที่ตามมาต่อสภาพแวดล้อม โครงสร้าง เพื่อป้องกัน ความเป็นไปได้ของโครงสร้างคอนกรีตเพื่อป้องกันคนและสภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีคอนกรีต  
 Sustainable construction: conceptual design; life cycle analysis (LCA); Use of waste and recycled material; recycling concepts in concrete; strengthening; environmental compatibility of concrete structure; emission of hazardous substances from concrete structure, modeling of release rate: analysis of environmental consequence, protective structures; the potential of concrete structure to protect man and environment, and concrete technology.
- 010847817 กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering Material) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การเลือกหัวข้อวิจัย การกำหนดเป้าหมาย การเขียนและรวบรวมผลงานวิจัย การเขียนวิทยานิพนธ์และบทความ วิชาการ การนำเสนอ ประเมินและควบคุมผลการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การทำวิเคราะห์เชิงลึก ผลการ ทดลองจากกรณีศึกษาจริง รูปแบบและบทความเชิงวิศวกรรม  
 Selection of research topic, objective setting, gathering and writing-up literature review, writing-up thesis and engineering paper, presentation, evaluation and control of research result, statistical analysis of data, in depth analysis of testing result selected from case study, thesis format and engineering paper.

- 010847818 วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Finite Element Methods for Civil Engineering Materials)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
หลักพื้นฐานแห่งการประมาณ การประมาณโดยวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ เทคนิคไฟไนท์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ การสร้างเอลิเมนต์จากหลักการต่างๆ การประยุกต์วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์กับปัญหาทางกลศาสตร์สถิตของมวลต่อเนื่อง คอนเวอจันซ์และเงื่อนไขของการเข้ากันได้ การประกอบชิ้นส่วนเอลิเมนต์และสภาพเงื่อนไขขอบ โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับไฟไนท์เอลิเมนต์ การแก้ปัญหาทางพลศาสตร์และเสถียรภาพ การใช้ไฟไนท์เอลิเมนต์เพื่อแก้ปัญหาภาคสนาม และการประยุกต์ใช้ในปัญหาทางวัสดุวิศวกรรมโยธา  
Basic concept of interpolation, finite element interpolation, finite element techniques in mechanics, development of element from various principles, application of finite element to static continuum mechanics problem, convergence and compatibility requirement, assemblage of element and boundary condition, structure of a typical finite element computer program, treatment of dynamics and stability, extension of finite element to generalized field problem, and application in civil engineering materials problems.
- 010847888 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Civil Engineering Materials I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in civil engineering materials or offering of a new course by an expert in civil engineering materials.
- 010847889 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Civil Engineering Materials II)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธาที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 1  
Presentation of selected topics not available in any regular courses or selected topics on new technology in civil engineering materials or offering of a new course, by an expert in civil engineering materials, in addition to the Selected Topics in Civil Engineering Materials I.

010847701	<p>วิศวกรรมกับสิ่งแวดล้อม (Engineering and Environment) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มลพิษกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของกิจกรรมทางวิศวกรรมต่อดิน น้ำ อากาศ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทางวิศวกรรม วิจารณ์กรณีตัวอย่าง แนะนำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางวิศวกรรม และการลดผลกระทบ</p> <p>Human and environment, pollution and environment, impacts of engineering activities on land; water; air; and other living beings, consideration of criteria for engineering design, discussion of case studies, introduction of environmental impact assessment and mitigation measures.</p>	3(3-0-6)
010847901	<p>วิธีเชิงการทดลองในงานวิศวกรรมโยธา (Experimental Methods in Civil Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>หลักการของการวิเคราะห์การออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง วัสดุที่ใช้ทำหุ่นจำลอง หลักการใส่น้ำหนัก วิธีการใส่ น้ำหนัก การจัดการกระจายน้ำหนัก การพิจารณาความปลอดภัย ระบบการวัดความเครียด การวัดการเคลื่อนที่ การหมุน และความโค้ง การวัดเชิงพลศาสตร์ หลักการทดสอบโดยไม่ทำลาย การเปรียบเทียบค่า การบันทึกและ การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>Principles of analysis, design and construction of models, materials for models loading principles, methods of loading application, load distribution arrangement, safety considerations, strain measurement systems, measuring displacement, rotation and curvature, dynamic measurements, non-destructive testing principles, calibration, data recording and analysis.</p>	3(3-0-6)
010847996	<p>วิทยานิพนธ์ (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	48
010847997	<p>วิทยานิพนธ์ (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	72
010847998	<p>วิทยานิพนธ์ (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	36

010847999 วิทยานิพนธ์

48

(Dissertation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา

Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.