

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (DCE)**  
**หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554**

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

**จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร**

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48 หน่วยกิต
แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72 หน่วยกิต
แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท	48 หน่วยกิต
แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	72 หน่วยกิต

**โครงสร้างของหลักสูตร**

**แบบ 1.1**

1. วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตรจำนวน 48 หน่วยกิต</b>	

**แบบ 1.2**

1. วิทยานิพนธ์	72 หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตรจำนวน 72 หน่วยกิต</b>	

**แบบ 2.1**

1. หมวดวิชาบังคับ	42 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับเฉพาะแขนง	6 หน่วยกิต
1.1 วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.1 วิชาเลือกทั่วไป	6 หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตรจำนวน 48 หน่วยกิต</b>	

**แบบ 2.2**

1. หมวดวิชาบังคับ	60 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับเฉพาะแขนง	12 หน่วยกิต
1.1 วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
2.1 วิชาเลือกทั่วไป	12 หน่วยกิต
<b>รวมตลอดหลักสูตรจำนวน 72 หน่วยกิต</b>	

**ระยะเวลาในการศึกษา**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

**รายวิชาในหลักสูตร**

**หมวดวิชาบังคับ**

วิชาบังคับเฉพาะแขนง (สำหรับแบบ 2.1 และ 2.2) เลือกตามแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งดังนี้

- แบบ 2.1                      6 หน่วยกิต
- แบบ 2.2                      12 หน่วยกิต

### 1. แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825101	กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)	3(3-0-6)
010825102	วิธีเมตริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง (Matrix Methods in Structural Analysis)	3(3-0-6)
010825103	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods in Civil Engineering)	3(3-0-6)
010825104	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)

### 2. แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825401	การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ (Project Financial Management and Development Appraisal)	3(3-0-6)
010825402	การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ (Construction Cost Estimates and Control)	3(3-0-6)
010825403	การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร (Construction Planning and Resource Scheduling)	3(3-0-6)
010825404	การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง (Construction Productivity Improvement)	3(3-0-6)

### 3. แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825501	ลักษณะระบบการขนส่ง (Transport Characteristics)	3(3-0-6)
010825502	การวางแผนการขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
010825503	การดำเนินการและควบคุมการจราจร (Traffic Operations and Control)	3(3-0-6)
010825504	วิธีสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง (Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)	3(3-0-6)

### 4. แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825811	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Concrete Technology)	3(3-0-6)
010825813	การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง (Inspection, Repair and Rehabilitation of Structures)	3(3-0-6)
010825815	คอนกรีตเฉพาะทาง (Specialized Concrete)	3(3-0-6)
010825816	การออกแบบและก่อสร้างที่ยั่งยืนของโครงสร้างคอนกรีต (Sustainable Design and Construction of Concrete Structures)	3(3-0-6)

### วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	48
010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2)	72

010847998	(Dissertation) วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation)	36
010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	48

#### หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.1 และแบบ 2.2 เลือกวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในภาควิชาวิศวกรรมโยธา และ/หรือ ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825105	โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง (Plate and Shell Structures)	3(3-0-6)
010825106	เสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability)	3(3-0-6)
010825107	ความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Reliability)	3(3-0-6)
010825188	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1 (Selected Topics in Structural Engineering I)	3(3-0-6)
010825189	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 2 (Selected Topics in Structural Engineering II)	3(3-0-6)
010825201	การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Steel Design)	3(3-0-6)
010825202	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)
010825203	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง (Advanced Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
010825204	การออกแบบโครงสร้างต้านแผ่นดินไหว (Seismic Design of Structures)	3(3-0-6)
010825205	การวิเคราะห์และการออกแบบสะพาน (Analysis and Design of Bridges)	3(3-0-6)
010825310	กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
010825311	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering)	3(3-0-6)
010825312	ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์ (Theoretical Soil Mechanics)	3(3-0-6)
010825313	คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน (Physical and Chemical Properties of Soils)	3(3-0-6)
010825314	การออกแบบทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีด้วยวัสดุโพลีเมอร์สังเคราะห์ (Geotechnical Engineering Design with Geosynthetics)	3(3-0-6)
010825315	การจำลองทางเทคนิคธรณีและการวิเคราะห์ (Geotechnical Modeling and Analysis)	3(3-0-6)
010825316	กลศาสตร์ของหิน (Rock Mechanics)	3(3-0-6)
010825317	การปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement)	3(3-0-6)

010825318	ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Geology)	3(3-0-6)
010825388	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 (Selected Topics in Geotechnical Engineering I)	3(3-0-6)
010825389	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 2 (Selected Topics in Geotechnical Engineering II)	3(3-0-6)
010825405	การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง (Enterprise Management for Construction Business)	3(3-0-6)
010825406	การออกแบบกระบวนการก่อสร้าง (Design of Construction Operations)	3(3-0-6)
010825407	การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง (Risk Management in Construction)	3(3-0-6)
010825408	ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง (Quality Systems in Construction)	3(3-0-6)
010825409	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในงานก่อสร้าง (Construction Management Information Systems)	3(3-0-6)
010825410	เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง (Construction Equipments and Methods)	3(3-0-6)
010825411	ระบบยุติธรรมและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง (Legal Systems and Conflict Management in Construction)	3(3-0-6)
010825412	การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง (Environment and Safety Management in Construction Projects)	3(3-0-6)
010825488	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 (Selected Topics in Construction Engineering and Management I)	3(3-0-6)
010825489	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 2 (Selected Topics in Construction Engineering and Management II)	3(3-0-6)
010825505	การขนส่งมวลชนในตัวเมือง (Urban Mass Transportation)	3(3-0-6)
010825506	การจัดการในการขนส่ง (Management in Transportation)	3(3-0-6)
010825507	ทฤษฎีการไหลของการจราจรขั้นสูง (Advanced Traffic Flow Theory)	3(3-0-6)
010825508	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการขนส่ง (Geographic Information Systems in Transportation)	3(3-0-6)
010825509	การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis)	3(3-0-6)
010825510	การพัฒนาแบบจำลองจราจร (Traffic Modeling and Simulation)	3(3-0-6)
010825511	เศรษฐศาสตร์การขนส่ง (Transportation Economics)	3(3-0-6)
010825512	การออกแบบผิวถนนขั้นสูง (Advanced Pavement Design)	3(3-0-6)

010825588	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1 (Selected Topics in Transportation Engineering I)	3(3-0-6)
010825589	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 2 (Selected Topics in Transportation Engineering II)	3(3-0-6)
010825810	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง (Advanced Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)
010825812	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Materials)	3(3-0-6)
010825814	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010825817	กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)
010825888	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 1 (Selected Topics in Civil Engineering Materials I)	3(3-0-6)
010825889	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 2 (Selected Topics in Civil Engineering Materials II)	3(3-0-6)
010825701	วิศวกรรมกับสิ่งแวดล้อม (Engineering and Environment)	3(3-0-6)
010825901	วิธีเชิงการทดลองในงานวิศวกรรมโยธา (Experimental Methods in Civil Engineering)	3(3-0-6)
01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	3(x-x-x)

#### แผนการศึกษา

##### แบบ 1.1

ลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ไม่เกินภาคการศึกษาละ 8 หน่วยกิต โดยใช้เวลาทำวิทยานิพนธ์ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	8
	<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	8
	<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	
รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	8
	<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>	

รหัสวิชา 010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847996	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 8
		รวม 8 หน่วยกิต	
<b>แบบ 1.2</b>			
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 6
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	

รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847997	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation)	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 12
		รวม 12 หน่วยกิต	
<b>แบบ 1.1</b>			
รหัสวิชา 010825xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาเลือก	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) 3(x-x-x)
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010825xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาเลือก	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) 3(x-x-x)
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847998	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 010847998	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	

รหัสวิชา 010847998	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
-----------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา 010847998	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
-----------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------

รวม 9 หน่วยกิต

**แบบ 2.2**

รหัสวิชา 010825xxx 010825xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาเลือก	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(x-x-x)
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา 010825xxx 010825xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาเลือก วิชาเลือก	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(x-x-x) 3(x-x-x)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา 010825xxx 010825xxx 01xxx5xxx หรือ 01xxx7xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา วิชาเลือก	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(x-x-x)
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา 010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
-----------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------

รวม 9 หน่วยกิต



		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	010847999	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation)	6
		รวม 6 หน่วยกิต	

#### คำอธิบายรายวิชา

010825101	กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา	
	Prerequisite : Department Permission	
	ความเค้นและความเครียดที่จุด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นเนื่องจากน้ำหนัก แบบต่างๆ ความเค้นที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทฤษฎีการวิบัติ วิธีทางพลังงาน จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การตัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง ปัญหาเกี่ยวกับแรงบิดและการโก่งเดาะ คานบนฐานรากยึดหยุ่น ทฤษฎีการ ยึดหยุ่นเบื้องต้นเชิง เทนเซอร์ ความเค้นเฉพาะจุด, ความรู้เบื้องต้นของกลศาสตร์การฉีกขาดและการล้า	
	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, introduction to theory of elasticity with tensor approach. stress concentrations, introduction to fracture mechanics and fatigue.	

- 010825102 วิธีเมตริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Matrix Methods in Structural Analysis)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การสร้างสมการของทฤษฎีโครงสร้างบนพื้นฐานการใช้เมตริกซ์ วิธีทางการใช้แรง และวิธีทางการใช้การเคลื่อนที่  
หลักการพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างชนิด อินดิเทอร์มิเนต โครงข้อแข็ง โครงข้อหมุนและโครงสร้างกริด วิธี  
โครงสร้างย่อย ชิ้นส่วนที่มีหน้าตัดไม่เท่ากัน โครงสร้างชนิดนอนลิเนียร์  
Formulation of equations in structural theory based on matrix algebra, force method and  
displacement method, energy principles, analysis of indeterminate structures, rigid frames,  
trusses, and grids, method of substructures, non - prismatic and non - linear structures.
- 010825103 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Finite Element Methods in Civil Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 010825102 วิธีเมตริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : 010825102 Matrix Methods in Structural Analysis or Department Permission  
การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กับปัญหาในงานวิศวกรรมโยธา หลักการไฟไนต์- เอลิเมนต์ของทั้งระบบสองมิติ  
และสามมิติ เทคนิคไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง การแก้ปัญหาด้วย ไฟไนต์เอลิเมนต์ ในกลศาสตร์ต่อเนื่อง กรณีศึกษา  
Application of the finite element methods to civil engineering problems, finite element  
formulation of two and three dimension, boundary value problems, advanced finite element  
techniques, finite element formulation problems in continuous mechanics, case studies.
- 010825104 พลศาสตร์โครงสร้าง 3(3-0-6)  
(Structural Dynamics)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
ชิ้นส่วนและระบบโครงสร้างที่รับแรงเคลื่อนไหว ระบบโครงสร้างแบบหนึ่งดีกรีอิสระและสูงกว่า ฟู่นจำลองเชิง  
วิเคราะห์ของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา การสั่นแบบอิสระ แบบฮาร์โมนิกและสั่นเป็นครั้งคราว การไหวของฐาน  
ราก 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, analysis of dynamic response by  
analytical and numerical methods.
- 010825105 โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง 3(3-0-6)  
(Plate and Shell Structures)  
วิชาบังคับก่อน : 010825101 กำลังของวัสดุขั้นสูง  
Prerequisite : 010825101 Advanced Strength of Materials  
แผ่นพื้นและแผ่นเรียบที่รับแรงตั้งฉากกับระนาบ พฤติกรรมการโก่งเดาะและหลังการโก่งเดาะของแผ่นทั้งช่วง  
ภายในขีดยืดหยุ่นและหลังขีดยืดหยุ่น การวิเคราะห์โมเมนต์และแรงตามเปลือก ของโครงสร้างเปลือกบาง ของ  
ทรงกระบอก โครงสร้างเปลือกบางประเภท โรตชันนัลเชล ไฮเปอร์บอลิกพาราโบลอยด์ลเชล เน้นวิธีเชิง  
วิศวกรรม ข้อกำหนดในการออกแบบ  
Slabs and plates loaded transversely in their planes, bulking and post-bulking behavior of  
elastic and inelastic plates, membrane and bending analysis of cylindrical, shell, rotational and  
hyperbolic – paraboloidal shells, emphasis an engineering methods, design considerations.

- 010825106 เสถียรภาพของโครงสร้าง (Structural Stability) 3  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 ทฤษฎีเสถียรภาพของโครงสร้างเบื้องต้น การโก่งคดของเสา โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง วงแหวน อาร์ค โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง วิธีพลังงานและวิธีประมาณ การโก่งคดทางข้างและแรงบิด สูตรสำหรับการออกแบบ ช่วงหลังซัดยืดหยุ่น การไม่มีเสถียรภาพทางพลศาสตร์ แนวทางปฏิบัติในการวิเคราะห์เสถียรภาพในปัจจุบัน  
 Fundamental of structural stability theory, bulking of columns, trusses, frames, rings, arches, thin plates and shells, energy and approximate methods of analysis, torsional and lateral bulking, inelastic bulking design formulars, dynamic instability, current practice in buckling analysis.
- 010825107 ความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Reliability) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม พื้นฐานทฤษฎีความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง วิธีวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ ความเชื่อถือได้ของชิ้นส่วนและระบบโครงสร้าง ข้อกำหนดในการออกแบบด้านความเชื่อถือได้ การจัดและการรวม น้ำหนักเพื่อประเมินสมรรถนะและความปลอดภัย 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, seismic risk analysis of structural systems.
- 010825188 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 1 (Selected Topics in Structural Engineering I) 3  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 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.
- 010825189 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 2 (Selected Topics in Structural Engineering II) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง ที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 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.

- 010825201 การออกแบบโครงสร้างเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Steel Design)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การวิเคราะห์พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กเน้นวิธี LRFD จุดต่อ ระบบเหล็ก-คอนกรีต คานประกอบ การพิจารณาหน่วยแรงก่อนใช้งาน การแตกเนื่องจากความเปราะ กำลังซ้ำ ปรากฏการณ์การกระจายแรงเฉือน ผลงานวิจัยในปัจจุบันและการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ  
Behavior analysis and design of steel structures with emphasis on LRFD, structural connections, plate girders, composite steel – concrete systems, consideration of residual stress, brittle fracture, fatigue strength, shear lag phenomenon, study of current research and application to design practice.
- 010825202 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Reinforced Concrete Design)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
วัสดุและข้อกำหนดสำหรับคอนกรีตเสริมเหล็ก แนวคิดและพฤติกรรมการออกแบบ การวิเคราะห์และการออกแบบคานต่อเนื่อง 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, precast concrete.
- 010825203 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Prestressed Concrete Design)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
ทฤษฎีคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียกำลังและผลกระทบระยะยาวเนื่องจากความล้า การหดตัวและการหย่อนตัว การประเมินน้ำหนักเชิงการใช้งานและน้ำหนักประลัยของคอนกรีตอัดแรงทั้งแบบก่อนและหลัง ด้านโมเมนต์ แรงเฉือนและแรงบิด การแอ่นตัวและ รอยร้าวเนื่องจากโมเมนต์ของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง 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, application of standard code of practice in prestressed concrete design.

- 010825204 การออกแบบโครงสร้างต้านแผ่นดินไหว (Seismic Design of Structures) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 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.
- 010825205 การวิเคราะห์และการออกแบบสะพาน (Analysis and Design of Bridges) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 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.
- 010825310 กลศาสตร์ของดินชั้นสูง (Advanced Soil Mechanics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 คุณสมบัติของดินทางกายภาพและทางวิศวกรรม และหลักการกลศาสตร์ของดิน ลักษณะของดิน การจำแนกดิน ส่วนประกอบของดิน แนวคิดเชิงโครงสร้างของดิน ทฤษฎีการทรุดตัวคาน้ำ ทฤษฎีกำลังเฉือนของดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผล การไหลของน้ำผ่านมวลดินการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดิน แรงดันดินด้านข้าง กำลังแบกทานของดิน  
 Physical and engineering properties of soils and principles of soil mechanics, nature of soil, soil classification, soil composition, soil structure concept; theory of consolidation, shear strength theory, effective stress principle; water flow through soil, stability analysis of slope, lateral earth pressure; bearing capacity.
- 010825311 วิศวกรรมฐานรากชั้นสูง (Advanced Foundation Engineering) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 การประยุกต์กลศาสตร์ของดินกับปัญหาทางวิศวกรรมฐานราก การสำรวจสถานที่ก่อสร้าง การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน การวิเคราะห์หน่วยแรง กำลังแบกทานของฐานรากแผ่ เสาค้ำยัน กำแพงกันดิน งานชุดและระบบค้ำยัน 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.
- 010825312 ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Theoretical Soil Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ทฤษฎีสถานะวิกฤตของดิน สถานะสูงสุด พฤติกรรมของดินก่อนวิบัติ วิธีพลาสติกและขีดจำกัดสมดุล การยุบอัดตัวใน 1 มิติ ตัวแปรของดินที่ใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรมปฐพี พฤติกรรมของดินไม่อิ่มตัว

Critical state theory of soils, peak state, behavior of soils before failure, plasticity and limit equilibrium methods, one-dimensional compression, soil parameters for design and behavior of unsaturated soils

010825313 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน 3(3-0-6)

(Physical and Chemical Properties of Soils)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

การกำเนิดของดิน แร่ในดิน ส่วนประกอบและคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน โครงสร้างของดินปฏิสัมพันธ์ของดินและน้ำ หน่วยแรงประสิทธิผลและหน่วยแรงรวม การทับถมและการก่อตัวของดิน พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาตร พฤติกรรมด้าน การรับกำลังและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ผลกระทบของเวลาที่มีต่อกำลังและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

Soil formation, soil mineralogy, soil composition and engineering properties, soil fabric and its measurement, soil-water interaction, effective and total stress, soil depositions and their formation, volume change behavior, strength and deformation behavior, time effects on strength and deformation.

010825314 การออกแบบทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีด้วยวัสดุใยสังเคราะห์ 3(3-0-6)

(Geotechnical Engineering Design with Geosynthetics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ประเภทและคุณสมบัติของวัสดุใยสังเคราะห์ต่างๆ การออกแบบวัสดุใยสังเคราะห์เพื่อใช้ในเสริมแรงให้กับดิน งานการทาง การระบายน้ำ วัสดุกรอง วัสดุเก็บกักน้ำ แยกดิน

Types and engineering properties of geosynthetics, designing with geosynthetics for soil reinforcement, roadway, drainage, filtration, storage and separation.

010825315 การจำลองทางเทคนิคธรณีและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

(Geotechnical Modeling and Analysis)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

พฤติกรรมของดิน การจำลองทางตัวเลข การจำลองทางกายภาพ การจำลอง ทางทฤษฎี และการทำนายเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงในปัญหาทางวิศวกรรมเทคนิคธรณี

Characteristics of soil behavior, constitutive modeling, numerical modeling, physical modeling, theoretical modeling and prediction versus performance in geotechnical engineering.

- 010825316 กลศาสตร์ของหิน 3(3-0-6)  
(Rock Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหิน กำลังเฉือนของหิน โครงสร้างมวลหิน การจำแนกมวลหิน การออกแบบสิ่งรองรับของหินและการเสริมแรง เสถียรภาพของหินในงานขุดฐานรากในหิน  
Engineering properties of rock, shear strength, rock mass structure, rock mass classification, rock support and reinforcement, stability of rock excavation, rock foundation.
- 010825317 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)  
(Ground Improvement)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
วิธีการปรับปรุงคุณภาพดิน ทั้งดินทรายและดินเหนียว วิธีการลดระดับน้ำใต้ดิน ดินผสมซีเมนต์วิธีการให้น้ำหนักบรรทุกก่อนและการระบายน้ำในแนวตั้ง การบดอัดเชิงพลศาสตร์ การใช้เสาเข็มหินและเสาเข็มดินซีเมนต์ การอัดฉีดแรงดันสูง  
Introduction to method of ground improvement, cohesive soil and cohesionless soil, dewatering, soil cement, preloading and vertical drains, dynamic compaction, ground stabilization by stone columns and soil cement columns, grout injections, jet grouting.
- 010825318 ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Applied Engineering Geology)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
ธรณีวิทยาทั่วไป การสำรวจสถานที่สำหรับงานธรณี แผนที่ทางธรณีวิศวกรรม ดินถล่ม อันตรายจากแผ่นดินไหวและการป้องกัน ธรณีวิทยาและการก่อสร้าง  
General geology, site investigation for geological work, engineering geology map, landslide, earthquake hazards and prevention and geology and construction.
- 010825388 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Geotechnical Engineering I)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 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.

- 010825389 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Geotechnical Engineering II)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี ที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 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.
- 010825401 การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ 3(3-0-6)  
(Project Financial Management and Development Appraisal)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การไฟแนนซ์โครงการและเทคนิคการจัดหาโครงการ (Project acquisition techniques) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน กำไร และการวิเคราะห์รายรับรายจ่าย (Cash flow) ของโครงการกับระบบบัญชีในงานก่อสร้าง รวมถึงระบบและฐานข้อมูลเพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย การประเมินเพื่อพัฒนาโครงการสำหรับการประเมินความเป็นไปได้ในการริเริ่มโครงการ ปัจจัยทางการเงินและสภาพแวดล้อมโครงการ ที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการ หรือใช้ในการโน้มน้าวลูกค้าในศักยภาพทางธุรกิจของโครงการ รวมถึงแนะนำวิธีการต่อรอง และกระบวนการสรุปข้อมูลโครงการกับลูกค้า  
Construction financing and project acquisition techniques, break-even, profit and cash flow analysis, construction financial accounting, cost control system and databases, development appraisal provides an insight into how feasible and viable a project is during an inception stage. Financial and physical aspects of projects are studied and applied as decision parameters to convince clients that project are commercially viable. Approaches to project funding are described. In dealing with construction process, negotiation techniques and Client Briefing process will also be introduced.
- 010825402 การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ 3(3-0-6)  
(Construction Cost Estimates and Control)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ค่าใช้จ่ายในวงจรชีวิตโครงการก่อสร้าง วิศวกรรมคุณค่า และการประเมินความเสี่ยงและสัดส่วนกำไร วิธีการประมาณปริมาณทรัพยากรและค่าใช้จ่ายของทรัพยากรในโครงการแบบต่างๆ เช่น งานอาคาร งานโยธา ฯลฯ ที่ใช้โดยผู้รับเหมา เจ้าของโครงการ และผู้ออกแบบ การเตรียมการประมาณราคารวมถึงการวางแผนประมาณราคา และการประเมินค่าใช้จ่ายของแรงงาน วัสดุ เครื่องจักร และค่าใช้จ่ายทางอ้อมในโครงการ เทคนิคการควบคุมค่าใช้จ่ายประจำวัน และสัญญาที่ใช้ในงานก่อสร้าง  
Life cycle costing, value engineering as well as rational assessment of risk and profit margin are introduced. Estimates used by heavy engineering and building contractors, owners and designers are described. Preparation of cost estimates including planning of methods and program evaluation of labor, material, equipment, subcontracts and indirect costs are introduced. Cost conciliation techniques for day-to-day cost control and construction contracts are introduced.



- 010825403 การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)  
(Construction Planning and Resource Scheduling)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวางแผน และกำหนดการก่อสร้าง และการจัดการทรัพยากรของโครงการ เทคนิคและวิธีการวางแผนงาน  
ต่างๆ เช่น การวางแผนงานโดยวิธีเส้นทางวิกฤต และวิธีการวางแผนงานบนเงื่อนไขทรัพยากร อีกทั้งการวางแผน  
ระดับปฏิบัติการ การควบคุมโครงการ และการวิเคราะห์ข้อจำกัดในโครงการ รวมถึงผลกระทบต่อการบริหาร  
โครงการ และแนะนำการใช้ซอฟต์แวร์การบริหารงานในการวางแผนงาน  
The subject involves planning and scheduling of projects as well as resource allocation for  
construction projects. Methods and techniques such as Critical Path Method (CPM) and other  
resource-constrained scheduling techniques are introduced. An Introduction to operation planning,  
analysis of constraints associated with project and their impacts on the management. Utilization of  
commercially available software in project planning and scheduling will be introduced.
- 010825404 การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Productivity Improvement)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง เทคนิคและวิธีการวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ การบันทึกและวิเคราะห์ขั้นตอน  
การดำเนินงานก่อสร้างเพื่อปรับปรุงเทคนิคการทำงาน การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานก่อสร้างและการจัดซื้อให้มี  
ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การจัดการภายในหน่วยงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง รวมถึงปัจจัยของมนุษย์  
และปัจจัยในองค์กรต่างๆ ที่ส่งผลต่อการทำงานหรือผลิตภาพของโครงการ และการปรับปรุงพัฒนาผลิตภาพโครงการ  
An introduction to productivity measurement and analysis in construction is provided.  
Techniques used to record and analyze operations as a prerequisite to the development and  
implementation of more efficient methods are introduced. Site management, construction  
safety, and human and organization factors in obtaining commitment to productivity  
improvement are discussed.
- 010825405 การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Enterprise Management for Construction Business)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง จำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการด้านต่างๆ วิชานี้จะแนะนำ  
หลักการจัดการต่างๆ เช่น การจัดการทางกลยุทธ์ แนะนำหลักการ Balance Scorecard อีกทั้งความสำคัญของ  
การเป็นผู้นำและการจัดการการเปลี่ยนแปลง ลักษณะขององค์กรแห่งการเรียนรู้และการจัดการองค์ความรู้ การ  
จัดการทรัพยากร รวมถึง Enterprise Resource Planning และแนวทางการคัดเลือกสัญญา การบริหารสัญญา  
ต่างๆ สำหรับองค์การธุรกิจก่อสร้าง  
This subject introduced several related topics to manage modern construction enterprises  
effectively. This includes an introduction to strategic management and balance scorecard concept.  
Introduction to leadership and change management, learning organization and knowledge  
management are also discussed. Procurement systems and Enterprise Resource Planning (ERP) are  
also introduced. Contract selections and contractual arrangements are discussed.

- 010825406 การออกแบบกระบวนการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Design of Construction Operations)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มผลผลิตการทำงาน ลดระยะเวลางาน และลดการสูญเสียทรัพยากรในกระบวนการก่อสร้าง เช่น การจำลองปฏิบัติการ (Operation Simulations) ทฤษฎีแถวคอย (Queuing Theory) และการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) รวมถึงทฤษฎีความน่าจะเป็น และวิธีการทางสถิติในงานก่อสร้าง  
Quantitative methods and techniques for the design and analysis of construction operations to increase productivity and reduce waste in construction such as simulations, queuing theory, related operations research models are instructed. Probabilistic and statistical methods applied to construction operations are introduced.
- 010825407 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Risk Management in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ธรรมชาติของความเสี่ยง ทั้งในแง่ของการเงินและทางกายภาพที่มีต่อโครงการก่อสร้าง วิธีการในการบ่งชี้ ประเมินขนาดความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงประเภทต่างๆ กรณีศึกษาต่างๆ ในการรับมือกับสถานการณ์ความเสี่ยงต่างๆ ในงานโยธาและในงานอาคาร  
Nature of risks, financially and physically associated with construction project are described. Techniques to identify or quantify and manage different category of risks are introduced. A number of case studies in risk handling situations, both in civil and building engineering projects will be discussed.
- 010825408 ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Quality Systems in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
มุมมองของคุณภาพในโครงการก่อสร้าง ปัจจัยคุณภาพในงานก่อสร้าง วิธีการจัดการคุณภาพเบ็ดเสร็จ (Total Quality Management) ในงานก่อสร้าง ระบบบริหารงานคุณภาพสากล เช่น ISO 9000 และการประกันคุณภาพ และค่าใช้จ่ายในด้านคุณภาพ เทคนิคและวิธีการตรวจประเมินระบบคุณภาพ  
Quality perspectives in construction projects are outlined. Quality factors in construction are described. Techniques such as Total Quality Management, Quality Management Standard such as ISO 9000, Quality Assurance and Quality Costing systems are introduced. Quality system audit is discussed.

- 010825409 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Management Information Systems)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้าง ระบบฐานข้อมูล (Database) และโปรแกรม Spreadsheet เพื่อประยุกต์ใช้ในการบริหารโครงการ เช่น การประมาณราคา การวางแผนงาน ระบบบัญชีและการเงิน ฯลฯ การออกแบบและบูรณาการฐานข้อมูล (Database integration) เพื่อจัดทำระบบสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ Internet หรือ web-based application ในโครงการก่อสร้าง  
Management Information Systems or MIS for construction projects are discussed. Database and spreadsheet applied for, planning and scheduling, financial and cost accounting, estimation, and project control with possible integrated data structured are introduced. Applications of internet and construction web-based applications are introduced.
- 010825410 เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Construction Equipments and Methods)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
เทคนิควิศวกรรมการก่อสร้างเบื้องต้น เทคนิคและวิธีการก่อสร้างอาคารเบื้องต้น การวางผังชั่วคราวระหว่างการก่อสร้าง และเทคนิคการเลือกใช้เครื่องจักรหนักในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานของลักษณะงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง และผลผลิตที่ต้องการ รวมถึงแนะนำกำลังของเครื่องจักร ประสิทธิภาพเครื่องจักร การคำนวณเวลางานเครื่องจักรในกระบวนการก่อสร้าง การวางผังการทำงานของเครื่องจักร  
An introduction to construction engineering techniques building construction techniques, temporary site layout and major construction equipment selection such as scrapers, dozers, cranes, based on applications, methods and production requirements. Power generation transmission and output capacity of equipment engines, calculation of transport cycle times, and spatial layout are introduced.
- 010825411 ระบบยุติธรรมและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Legal Systems and Conflict Management in Construction)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างโดยการใช้ทางเลือกในการหาข้อยุติ (Alternative Dispute Resolutions, ADR) เพื่อลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการระงับข้อพิพาทในงานก่อสร้าง รวมถึงแนะนำกระบวนการใช้ออนุญาโตตุลาการ (Arbitration) และกระบวนการยุติธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดและกฎหมายที่ควรทราบในงานก่อสร้าง ลักษณะของข้อขัดแย้ง การอ้างสิทธิ การเรียกร้องสิทธิ (Claims) การรับผิดชอบค่าใช้จ่าย (Liability) ในงานก่อสร้าง และอื่นๆ  
Management of conflict in construction such as Alternative Dispute Resolutions (ADR) is introduced. An introduction to dispute settlement techniques such as arbitration is provided. Law, legislatures and legal system in construction are described. Nature of conflict and claims and liability in construction are discussed.

- 010825412 การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)  
(Environment and Safety Management in Construction Projects)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง ระบบบริหารและจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้าง ระบบบริหารและควบคุมความปลอดภัยใน งานก่อสร้าง เช่น การวิเคราะห์พฤติกรรมและดัชนีสถิติอุบัติเหตุ การศึกษาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมของงานก่อสร้าง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง  
Codes and related standards in environment and safety in construction are described. Safety and environmental requirements for construction projects, safety management and control in construction such as behavioral study and accident indices, Safety and Environmental program in construction project are introduced. Environmental studies for construction, environmental programs in construction are included.
- 010825488 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Construction Engineering and Management I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน 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.
- 010825489 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Construction Engineering and Management II)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรม การก่อสร้างและการบริหาร หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร ที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 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.
- 010825501 ลักษณะระบบการขนส่ง 3(3-0-6)  
(Transport Characteristics)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การขนส่งและการพัฒนา ลักษณะเชิงการดำเนินการและเชิงเทคโนโลยีของระบบขนส่ง ทั้งทางบก ทางอากาศ ทางน้ำ และระบบขนส่งอื่น ๆ ปัญหาในการขนส่ง การวางแผน การขนส่ง การจัดการระบบขนส่ง  
Transportation and development, technological and operating characteristics of transportation systems: land, air, water and other transport systems, transportation problems, transportation planning, and transportation system management.
- 010825502 การวางแผนการขนส่ง 3(3-0-6)

(Transportation Planning)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

กระบวนการวางแผนการขนส่งในเมืองและชนบท ความสัมพันธ์ของการขนส่งและการใช้ที่ดิน การออกแบบจำลองการขนส่งประกอบด้วยรูปแบบการเดินทาง และการกระจายการเดินทาง การเลือกชนิดพาหนะ และการกำหนดปริมาณการจราจร การพัฒนาและประเมินผลการวางแผนการขนส่ง ผลกระทบด้านการจราจร

Rural and urban transportation planning process, transportation and land use interaction, design of transportation models including trip generation, trip distribution, model split and traffic assignment, development and evaluation of transportation planning , traffic impacts.

010825503 การดำเนินการและควบคุมการจราจร 3(3-0-6)

(Traffic Operations and Control)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

หลักการไหลของจราจรและการวิเคราะห์สำหรับถนน ลักษณะและความสัมพันธ์ของส่วนประกอบด้านคนพาหนะ และถนน เครื่องมือควบคุมจราจร การวิเคราะห์ และประเมินผลของการจราจรและปัญหาการจราจร การวิเคราะห์ และออกแบบสัญญาณไฟจราจร การประสานระบบสัญญาณไฟ การจำลองเน็ตเวิร์ค ทางแยกที่ไม่มีสัญญาณไฟ รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์ ตลอดจนกฎหมาย และระเบียบสำหรับการจราจร

Principles of traffic flow and analysis methods for surface street traffic systems, traffic flow variable relationships, design of signal timing plans, network modeling and simulation of coordinated signal systems, together with unsignalized intersections and freeway junctions including software usages, signal controllers, vehicle detection systems for volume, speed, occupancy and ramp metering. Additional topic includes traffic law.

010825504 วิธีสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง 3(3-0-6)

(Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ทฤษฎีและการประยุกต์วิธีการทางสถิติและการวิจัยดำเนินงานเพื่อการวิเคราะห์การศึกษาการขนส่ง การเก็บข้อมูลแบบจำลองแถวคอย การโปรแกรมเชิงเส้น การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Theory and applications of statistical methods and operations research for the analysis of transportation studies, including data collection and analysis, queuing models, linear programming and utilization of statistical software packages.

010825505 การขนส่งมวลชนในตัวเมือง 3(3-0-6)

(Urban Mass Transportation)

วิชาบังคับก่อน : 010825501 ลักษณะระบบขนส่ง

Prerequisite : 010825501 Transportation Characteristics

บทบาทของการเดินทางและรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในเขตเมือง ระบบขนส่ง กิ่งสาธารณะ เทคโนโลยีเชิงนวัตกรรม การวางแผนเครือข่ายการเดินทาง การปฏิบัติการและการจัดการ

The role of transit, conventional transit modes, paratransit, innovative technology, planning transit networks, operations and management.

- 010825506 การจัดการในการขนส่ง (Management in Transportation) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของด้านการขนส่งของประเทศ จุดประสงค์ และองค์ประกอบของการจัดการด้านการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร การวางแผน การประเมินผลการตัดสินใจ การกำหนดขั้นตอน และการดำเนินงาน โครงการด้านการขนส่ง การหาทุน การควบคุมค่าใช้จ่ายตลอดจนการจัดการภาคสนาม การเขียนรายงานเพื่อนำเสนอโครงการด้านการขนส่ง  
 The transportation institutions, objectives and elements of management in transportation including freight and passenger transport, transportation planning project, evaluation, decision making, funding, financial controlling and field management, reporting for transportation projects.
- 010825507 ทฤษฎีการไหลของการจราจรขั้นสูง (Advanced Traffic Flow Theory) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 010825503 การดำเนินการและควบคุมการจราจร  
 Prerequisite : 010825503 Traffic Operations and Control  
 ความสัมพันธ์ของตัวแปรในการไหลของการจราจร ทฤษฎีการไหลเชิงกำหนด ทฤษฎีการไหลเชิงความน่าจะเป็นแบบจำลองเชิงสุ่มของกระบวนการจราจร ลักษณะการไหลของกระแสจราจร แบบจำลองการจราจร  
 Traffic flow variable relationships, deterministic flow theory, probabilistic flow theory, stochastic modeling of traffic processes, stream flow characteristics, traffic simulation models.
- 010825508 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการขนส่ง (Geographic Information Systems in Transportation) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในการขนส่ง ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทางด้านพื้นที่และข้อมูลตำแหน่ง พร้อมทั้งศึกษาโปรแกรมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น โปรแกรมอาร์คอินโฟ อาร์ควิว แม็บอินโฟ แม็บติจูด ทรานสแคต เป็นต้น ระบบ ITS, IVHS ความรู้พื้นฐานระบบการจัดการฐานข้อมูล  
 Geographic information system and its application in transportation, the system includes spatial and attribute data, additional study the current GIS software such as ArcInfo , ArcView, MapInfo , Maptitude, TransCAD, the ITS and IVHS system, the background of the Database Management System (DBMS).
- 010825509 การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite : Department Permission  
 หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ความจุของถนน ทางหลวง บริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเลนบนทางหลวง ทางขึ้นลงบนทางหลวง บริเวณที่เกิดการตัดกันของกระแสจราจรบริเวณทางเชื่อม ทางหลวงหลายเลน ถนนสองเลนตามขนบ ทายแยกที่มีสัญญาณไฟ ทางแยกไม่มีสัญญาณไฟ ความจุของรถขนส่งมวลชน โดยการวิเคราะห์จะเน้นการวิเคราะห์ระดับการให้บริการตามวิธีของคู่มือการวิเคราะห์ความจุของถนน  
 Basic principles and applied 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.
- 010825510 การพัฒนาแบบจำลองจราจร 3(3-0-6)

(Traffic Modeling and Simulation)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

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.

010825511 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง 3(3-0-6)

(Transportation Economics)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ศึกษาหลักการและทฤษฎีในด้านเศรษฐศาสตร์ วิเคราะห์และประเมินโครงการด้านการจราจรและขนส่ง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไร การประเมินค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและผลตอบแทนของโครงการ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและการเงิน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ศึกษาอัตราความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ศึกษาแผนการเงินของโครงการ มูลค่าของเวลา การประหยัดเวลาในการเดินทาง ทฤษฎีค่าของเวลา วิธีการประเมิน การวิเคราะห์ผลกระทบต่อผู้ใช้ถนนและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ประสิทธิผลของการลงทุน ศึกษาวิธีการต่างๆ ในการประเมินโครงการ

Concepts and theory of economics, evaluation of transportation projects, costs and benefits, economic and financial impacts, impacts in situation changes, risk and uncertainty, financial plan, time value in network changes, the value of transportation time saving, theories of travel time valuation, methods of evaluation, the identification of user and non-user impact, cost effectiveness analysis, review of evaluation techniques for transportation projects.

010825512 การออกแบบผิวถนนขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Pavement Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

การจำแนกประเภทของวัสดุสำหรับผิวถนน การวิเคราะห์โครงสร้างผิวถนน แนวคิดและวิธีการ การออกแบบผิวถนนแบบยืดหยุ่น และชนิดแกร่ง การประเมินผิวถนน แนวคิดในการบริหารจัดการผิวถนน การบำรุงรักษา การเสริมผิวถนน

Classification of materials for pavements, structural analysis of pavements, design concepts and methods for flexible and rigid pavements, pavement evaluation, pavement management concepts, maintenance, rehabilitation.

010825588 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1 3(3-0-6)

(Selected Topics in Transportation Engineering I)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 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.

010825589 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 2 3(3-0-6)

(Selected Topics in Transportation Engineering II)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง ที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 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.

010825810 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Civil Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

แนะนำวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา เช่น คอนกรีต ไม้ เหล็กและวัสดุประกอบ การตอบสนองต่อแรงกระทำของวัสดุ คุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงกล เช่น ด้านกำลัง การตอบสนองต่อแรงกระทำ การยืดหยุ่น ความล้า การหดตัว ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิ รูปแบบและกลศาสตร์การวิบัติ คุณสมบัติด้านความคงทน เทคนิคการทดสอบขั้นสูง การทดสอบแบบไม่ทำลาย การประยุกต์ใช้งาน

Introduction to civil engineering materials such as concrete, wood, steel and composite materials, mechanical and physical properties such as strength, load response, elasticity, creep, shrinkage, thermal stresses, failure patterns and mechanisms, durability properties, advanced testing techniques, non-destructive tests and applications.

010825811 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Concrete Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกล กำลังรับแรง พฤติกรรมการรับแรง คุณสมบัติเชิงกายภาพ ความล้า การหดตัว พฤติกรรมการแตกร้าวภายใต้ความเค้น องค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติด้านความทนทานของคอนกรีต กระบวนการเสื่อมสภาพของคอนกรีต การตรวจสอบความเสียหาย การทดสอบคอนกรีต มาตรฐานการทดสอบ

Properties of fresh and hardened concrete, mechanical properties, strength, load response, physical properties, creep, shrinkage, cracking behaviour under stress, chemical composition, durability properties, deterioration process, damage inspection, testing, standard testing method.

010825812 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ 3

(Mechanics of Composite Materials)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ประวัติศาสตร์การใช้งาน ข้อดีและข้อเสีย การประยุกต์ใช้งาน ประเภทของไฟเบอร์และแมทริกส์ คุณสมบัติการขึ้นรูป สถาปัตยกรรมของไฟเบอร์ การวิเคราะห์เชิงกลระดับอนุภาค กลศาสตร์การถ่ายแรง กลศาสตร์ของวัสดุแบบบอโรโทรปิก ทฤษฎีแผ่นลามิเนต กลศาสตร์การวิบัติ การเชื่อมต่อและการซ่อม คอนกรีตเสริมไฟเบอร์ คุณสมบัติ การทดสอบ การประยุกต์ใช้

Historical perspective, advantages and disadvantages, applications, type of fibres and matrices, properties, fabrication techniques, fibre architect, micromechanical analysis, mechanics of load transfer, mechanics of orthotropic materials, laminate plate theory, failure mechanisms, jointing and repair, fibre reinforced concrete (FRC), properties, test methods, and application.

010825813 การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง 3(3-0-6)



(Inspection, Repair and Rehabilitation of Structures)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

ประเภทและสาเหตุการเสื่อมสภาพของโครงสร้าง แนวทางการตรวจสอบ การทดสอบแบบไม่ทำลาย แนวทางการแก้ไข แนวทางการป้องกัน การซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้างที่ได้รับความเสียหาย: วิธีการ กระบวนการ และค่าใช้จ่ายการซ่อมแซมด้วยวัสดุประสิทธิภาพสูง

Causes and Classifications of structure deterioration, inspection method, non-destructive test, repair procedure, protecting procedure, repair and rehabilitation of damaged structures: types, techniques, and costs, repair with high performance materials.

010825814 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ 3(3-0-6)

(Fracture Mechanics of Materials)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

รอยร้าวในวัสดุ ความเค้นที่ปลายรอยร้าว การรวมตัวของความเค้นที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีของกริฟฟิธ ความเค้นยืดหยุ่นและความเค้นพลาสติกที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีพลังงาน ปัจจัยสำหรับรอยร้าวขยายตัว การต้านทานรอยร้าว ค่าเจย์อินทริเกิล ทฤษฎีการหยุด รอยร้าว การแตกแขนงของรอยร้าว การหาค่าความแกร่งของแตกหัก

Cracks 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, determination of fracture toughness.

010825815 คอนกรีตเฉพาะทาง 3

(Specialized Concrete)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

แนะนำคอนกรีตชนิดต่างๆ ที่ใช้กับงานเฉพาะด้านที่ต้องการคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตไหล คอนกรีตมวลเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมเส้นใย คอนกรีตบดอัด คอนกรีตผสมโพลีเมอร์

Introduction to several types of concrete with special properties such as high strength concrete, flowable concrete, lightweight concrete, high performance concrete, fibre reinforced concrete, roller compacted concrete, polymer concrete.

010825816 การออกแบบและก่อสร้างที่ยั่งยืนของโครงสร้างคอนกรีต 3(3-0-6)

(Sustainable Design and Construction of Concrete Structures)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

การก่อสร้างที่ยั่งยืน หลักการออกแบบ การวิเคราะห์วงจรชีวิต การนำกลับมาใช้ใหม่ของของเสียและวัสดุ หลักการนำกลับมาใช้ใหม่ของคอนกรีต การเสริมกำลัง สภาพแวดล้อมรอบโครงสร้างคอนกรีต การปล่อยสารพิษของโครงสร้างคอนกรีต แบบจำลองการปลดปล่อยสารพิษ การวิเคราะห์ผลที่ตามมาต่อสภาพแวดล้อม โครงสร้างเพื่อป้องกัน ความเป็นไปได้ของโครงสร้างคอนกรีตในการป้องกันคนและสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีคอนกรีต

Sustainable Construction, conceptual design, Life Cycle Analysis (LCA), Use of waste and recycled material, recycling concepts in concrete, strengthening, Environmental Compatibility of Concrete Structures: emission of hazardous substances from concrete structures, modeling of release rates, analysis of environmental consequences, Protective Structures: the potential of concrete and concrete structures to protect man and environment, concrete Technology.

- 010825817 กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)  
(Research Methodology for Civil Engineering Materials)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การเลือกหัวข้อวิจัย การกำหนดเป้าหมาย กระบวนการเขียนและรวบรวมผลงานก่อนหน้า กระบวนการเขียนวิทยานิพนธ์และบทความวิชาการ การวิเคราะห์และควบคุมผลการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การทำวิเคราะห์เชิงลึกผลการทดลองจากกรณีศึกษาจริง รูปแบบและบทความเชิงวิศวกรรม  
Selection of research topics, objectives setting, processes of gathering and writing- up literatures review, processes for writing-up thesis and engineering papers, presentation, evaluation and control of research results, statistical analysis of data, additional analysis in depth of testing results selected from case studies, and format of thesis and engineering papers.
- 010825888 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 1 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Civil Engineering Materials I)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆ มาก่อน 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.
- 010825889 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 2 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Civil Engineering Materials II)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา ที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา 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.
- 010825701 วิศวกรรมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Engineering and Environment)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มลพิษกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของกิจกรรมทางวิศวกรรมต่อดิน น้ำ อากาศ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทางวิศวกรรม เช่น เงื่อนไขมาตรฐาน และเป้าหมาย วิจารณ์กรณีตัวอย่าง แนะนำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทางวิศวกรรม และการลดผลกระทบ  
Man and his environment, pollution and environment, impacts of engineering activities on land, water, air, and other living beings, consideration of criteria, standards, goals, and environmental facts in engineering designs, discussion of case studies, introduction of environmental impact assessment and mitigation measures.

010825901	<p>วิธีเชิงการทดลองในงานวิศวกรรมโยธา (Experimental Methods in Civil Engineering) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>หลักการของการวิเคราะห์ออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง วัสดุที่ใช้ทำหุ่นจำลอง หลักการใส่น้ำหนัก วิธีการใส่น้ำหนัก การจัดกระจายน้ำหนัก การพิจารณาความปลอดภัย ระบบการวัดความเครียด การวัดการเคลื่อนที่ การหมุน และความโค้ง การวัดเชิงพลศาสตร์ หลักการทดสอบโดยไม่ทำลาย การปรับเทียบค่า การบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูล</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 (สำหรับแบบ 1.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	48
010847997	<p>วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 1.2) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	72
010847998	<p>วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	36
010847999	<p>วิทยานิพนธ์ (สำหรับแบบ 2.2) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering.</p>	48