

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (MCE)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
Master of Engineering (Civil Engineering)
M.Eng. (Civil Engineering)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับเฉพาะแขนง	12	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ

วิชาบังคับเฉพาะแขนง 12 หน่วยกิต เลือกตามแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งดังนี้

1. แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

(Structural Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825101	กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)	3(3-0-6)
010825102	วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง (Matrix Methods in Structural Analysis)	3(3-0-6)
010825104	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)
010825108	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering)	3(3-0-6)

2. แขนงวิชาวิศวกรรมเทคนิคธรณี

(Geotechnical Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825310	กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
010825311	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering)	3(3-0-6)
010825312	พฤติกรรมและสถานะวิกฤตของดิน (Soil Behavior and Critical State of Soils)	3(3-0-6)
010825313	คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน (Physical and Chemical Properties of Soils)	3(3-0-6)

3. แขนงวิชาวิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

(Construction Engineering and Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825401	การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ (Project Financial Management and Development Appraisal)	3(3-0-6)
010825403	การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร (Construction Planning and Resource Scheduling)	3(3-0-6)
010825404	การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง (Construction Productivity Improvement)	3(3-0-6)
010825407	การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง (Risk Management in Construction)	3(3-0-6)

4. แขนงวิชาวิศวกรรมการขนส่ง

(Transportation Engineering)

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	วิธีเชิงสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง (Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)	3(3-0-6)

5. แขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรน้ำ

(Environmental Engineering and Water Resource Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825701	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)
010825702	หน่วยกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
010825703	สถิติเพื่อการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Study)	3(3-0-6)
010825707	การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resource Management)	3(3-0-6)

6. แขนงวิชาวัสดุวิศวกรรมโยธา

(Civil Engineering Materials)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825811	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Concrete Technology)	3(3-0-6)
010825813	การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง (Inspection, Repair and Rehabilitation of Structure)	3(3-0-6)
010825815	คอนกรีตพิเศษ (Special Concrete)	3(3-0-6)
010825818	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods for Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก

วิชาเลือกเฉพาะแขนง 12 หน่วยกิต เลือกตามแขนงวิชาหรือข้ามแขนงวิชาได้ ดังนี้

1. แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

(Structural Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825103	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods in Civil Engineering)	3(3-0-6)
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	การออกแบบโครงสร้างเหล็กชั้นสูง (Advanced Steel Design)	3(3-0-6)
010825202	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Design)	3(3-0-6)
010825203	การออกแบบคอนกรีตอัดแรงชั้นสูง (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)

2. แขนงวิชาวิศวกรรมเทคนิคธรณี

(Geotechnical Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825314	การออกแบบทางวิศวกรรมเทคนิคธรณีด้วยวัสดุโพลิเมอร์สังเคราะห์ (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)

010825319	พลศาสตร์ของดิน (Soil Dynamics)	3(3-0-6)
010825388	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 (Selected Topics in Geotechnical EngineeringI)	3(3-0-6)
010825389	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 2 (Selected Topics in Geotechnical EngineeringII)	3(3-0-6)

3. แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

(Construction Engineering and Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825402	การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ (Construction Cost Estimates and Control)	3(3-0-6)
010825405	การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง (Enterprise Management for Construction Business)	3(3-0-6)
010825406	การออกแบบการดำเนินงานก่อสร้าง (Design of Construction Operations)	3(3-0-6)
010825408	ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง (Quality System in Construction)	3(3-0-6)
010825409	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management Information System)	3(3-0-6)
010825410	เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง (Construction Equipments and Methods)	3(3-0-6)
010825411	ระบบตามกฎหมายและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง (Legal Systems and Conflict Management in Construction)	3(3-0-6)
010825412	การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง (Environment and Safety Management in Construction Projects)	3(3-0-6)
010825413	การออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน (Design of Sustainable Buildings)	3(3-0-6)
010825488	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 (Selected Topics in Construction Engineering and ManagementI)	3(3-0-6)
010825489	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 2 (Selected Topics in Construction Engineering and ManagementII)	3(3-0-6)

4. แขนงวิชาวิศวกรรมการขนส่ง

(Transportation Engineering)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
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 System in Transportation)	3(3-0-6)
010825509	การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis)	3(3-0-6)

010825510	การสร้างแบบจำลองและการจำลองจราจร (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)

5. แขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรน้ำ

(Environmental Engineering and Water Resource Management)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825710	การออกแบบกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Treatment Process Design)	3(3-0-6)
010825711	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Wastewater Treatment Processes)	3(3-0-6)
010825712	การจัดการคุณภาพน้ำ (Water Quality Management)	3(3-0-6)
010825720	การออกแบบระบบระบายน้ำ (Drainage Engineering and Design)	3(3-0-6)
010825721	การจัดการภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง (Flood and Drought Management)	3(3-0-6)
010825722	การบริหารและจัดการระบบอ่างเก็บน้ำ (Reservoir System Planning and Management)	3(3-0-6)
010825730	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับการวางแผนสิ่งแวดล้อม (Geographic Information System for Environmental Planning)	3(3-0-6)
010825740	การจัดการและการกำจัดมูลฝอย (Solid Waste Disposal and Management)	3(3-0-6)
010825741	การจัดการสารพิษและของเสียอันตราย (Toxic Substance and Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
010825742	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Technologies of Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
010825743	เทคโนโลยีด้านธรณีสิ่งแวดล้อมสำหรับหลุมฝังกลบ (Geo-Environmental Technology for Landfill)	3(3-0-6)
010825750	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Impact Assessment and Management)	3(3-0-6)
010825751	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment)	3(3-0-6)
010825752	กฎหมายสิ่งแวดล้อมและองค์กร (Environmental Law and Organization)	3(3-0-6)
010825753	การจัดการคุณภาพอากาศ (Air Quality Management)	3(3-0-6)
010825754	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการวางนโยบาย (Environmental Economics and Policy)	3(3-0-6)

010825755	การควบคุมมลพิษและกากอุตสาหกรรม (Pollution and Industrial Waste Control)	3(3-0-6)
010825788	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Management)	3(3-0-6)
010825790	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Research Methodology for Environmental Engineering)	1(1-0-2)

6. แขนงวิชาวัสดุวิศวกรรมโยธา

(Civil Engineering Materials)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010825810	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง (Advanced Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)
010825812	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Material)	3(3-0-6)
010825814	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010825816	การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตอย่างยั่งยืน (Sustainable Design and Construction of Concrete Structure)	3(3-0-6)
010825817	กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering Material)	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)

แผนการศึกษา

แขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
	ชื่อรายวิชา		
010825101	กำลังของวัสดุขั้นสูง (Advanced Strength of Materials)		3(3-0-6)
010825102	วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง (Matrix Methods in Structural Analysis)		3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง		3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
	ชื่อรายวิชา		
010825104	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)		3(3-0-6)
010825108	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering)		3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง		3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง		3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แขนงวิชาวิศวกรรมเทคนิคธรณี

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825310	กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
010825313	คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน (Physical and Chemical Properties of Soils)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825311	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering)	3(3-0-6)
010825312	พฤติกรรมและสถานะวิกฤตของดิน (Soil Behavior and Critical State of Soils)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แขนงวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	
010825403	การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร (Construction Planning and Resource Scheduling)	3(3-0-6)
010825407	การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง (Risk Management in Construction)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	
010825401	การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ (Project Financial Management and Development Appraisal)	3(3-0-6)
010825404	การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง (Construction Productivity Improvement)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต**แขนงวิชาวิศวกรรมการขนส่ง**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	
010825501	ลักษณะระบบการขนส่ง (Transport Characteristics)	3(3-0-6)
010825503	การดำเนินการและควบคุมการจราจร (Traffic Operations and Control)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825502	การวางแผนการขนส่ง (Transportation Planning)	3(3-0-6)
010825504	วิธีเชิงสถิติและการวิจัยดำเนินงานสำหรับการศึกษาด้านการขนส่ง (Statistical Methods and Operations Research for Transportation Studies)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

แขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรน้ำ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825701	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)
010825703	สถิติเพื่อการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Study)	3(3-0-6)
010825707	การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resource Management)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825702	หน่วยกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม 6 หน่วยกิต		
แขนงวิชาวัสดุวิศวกรรมโยธา		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825811	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Concrete Technology)	3(3-0-6)
010825815	คอนกรีตพิเศษ (Special Concrete)	3(3-0-6)
010825818	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา (Finite Element Methods for Civil Engineering Materials)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825813	การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง (Inspection, Repair and Rehabilitation of Structure)	3(3-0-6)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
รวม 12 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
010825xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(x-x-x)
รวม 9 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010825989	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม 6 หน่วยกิต		

คำอธิบายรายวิชา

- 010825101 กำลังของวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Strength of Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความเค้นและความเครียดที่จุดความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นเนื่องจากน้ำหนักแบบต่างๆ ความเค้นที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทฤษฎีการวิบัติ วิธีทางพลังงาน จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การตัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง ปัญหาเกี่ยวกับแรงบิดและการโก่งเดาะ คานบนฐานรากยืดหยุ่น ทฤษฎีการยืดหยุ่นเชิงเทนเซอร์ความเค้นเฉพาะจุดกลศาสตร์การฉีกขาดและการล้า
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.
- 010825102 วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)
(Matrix Methods in Structural Analysis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การสร้างสมการทฤษฎีโครงสร้างบนพื้นฐานการใช้เมทริกซ์ วิธีการใช้แรงและวิธีการใช้การกระจัด หลักการพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนต โครงข้อแข็ง โครงข้อหมุนและโครงสร้างกริด วิธีโครงสร้างย่อยขึ้นส่วนที่มีหน้าตัดไม่เท่ากัน โครงสร้างชนิดนอนลิเนียร์
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.
- 010825103 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Finite Element Methods in Civil Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 010825102 วิธีเมทริกซ์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง
หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : 010825102 Matrix Methods in Structural Analysis
or Department Permission
การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์ในระบบสองมิติและสามมิติ เทคนิคไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อแก้ปัญหาทางกลศาสตร์ต่อเนื่อง กรณีศึกษา
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.
- 010825104 พลศาสตร์โครงสร้าง 3(3-0-6)
(Structural Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ชิ้นส่วนและระบบโครงสร้างที่รับแรงเคลื่อนไหว ระบบโครงสร้างแบบหนึ่งดีกรีอิสระและสูงกว่า แบบจำลองเชิงวิเคราะห์ของโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา การสั่นแบบอิสระ แบบฮาร์โมนิกและสั่นเป็นครั้งคราว 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.

- 010825105 โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง (Plate and Shell Structures) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แผ่นพื้นและแผ่นเรียบที่รับแรงตั้งฉากและในแนวเดียวกับระนาบ พฤติกรรมก่อนและหลังการโก่งเดาะของแผ่นทั้งช่วงก่อนและหลังขีดยืดหยุ่น 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.
- 010825106 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.
- 010825107 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.
- 010825108 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิศวกรรมโยธา (Research Methodology for Civil Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิจัยปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา หัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนงานวิจัย การสร้างเครื่องมือในการสำรวจ ทดลอง การเก็บ รวบรวม แปลผล และวิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ และสรุปผลการวิจัย การนำเสนองานวิจัยการเขียนวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัย การเขียนบทความ บทความ การนำเสนอแบบโปสเตอร์ และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
 Research on the structural engineering problems, interesting research topic, literature review, research plan, create the tools for exploring the 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.

- 010825188 เรื่องคัดเลือกทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Structural Engineering)
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.
- 010825189 เรื่องคัดเลือกทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 2 3(3-0-6)
(Selected Topics in Structural Engineering II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆ มาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเลือกทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง 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 การออกแบบโครงสร้างเหล็กชั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Steel Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างเหล็กเน้นวิธี LRFD จุดต่อโครงสร้าง ระบบเหล็ก-คอนกรีตคานประกอบ ความเค้นค้ำ การแตกร้าว การล้า การสูญเสียแรงเฉือน 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.
- 010825202 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Reinforced Concrete Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
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 and precast concrete.

- 010825203 การออกแบบคอนกรีตอัดแรงขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Prestressed Concrete Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียกำลังและผลกระทบระยะยาวเนื่องจากความล้า การหดตัวและการหย่อนตัว การประเมินน้ำหนักเชิงการใช้งานและน้ำหนักประลัยของคอนกรีตอัดแรงทั้งแบบก่อนและหลัง ด้านโมเมนต์ แรงเฉือนและแรงบิด การแอนตัวและรอยร้าวเนื่องจากโมเมนต์ของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง 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.
- 010825204 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.
- 010825205 การวิเคราะห์และการออกแบบสะพาน 3(3-0-6)
(Analysis and Design of Bridges)
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.
- 010825310 กลศาสตร์ของดินขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Soil Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ปัญหาของดินทางวิศวกรรมโยธา การจำแนกดิน การบดอัดดิน การไหลของน้ำในมวลดิน ความเค้นประสิทธิผล ทฤษฎีของการทรุดตัวคาน้ำ ทางเดินของหน่วยแรง กำลังเฉือนของดิน ความดันดินด้านข้างเสถียรภาพของดิน
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.

- 010825311 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Foundation Engineering)
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.
- 010825312 พฤติกรรมและสถานะวิกฤตของดิน 3(3-0-6)
(Soil Behavior and Critical State of Soils)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แบบจำลองและกลศาสตร์ของดินเบื้องต้น ความยืดหยุ่น พลาสติกและการคลาก แบบจำลองย่นหยุ่น-พลาสติกสำหรับดิน แบบจำลอง Cam clay ทฤษฎีสถานะวิกฤตของดินสถานะสูงสุด การประยุกต์ใช้ของแบบจำลองย่นหยุ่น-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.
- 010825313 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน 3(3-0-6)
(Physical and Chemical Properties of Soils)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วัฏจักรการผุพังของดิน การพัดพาและการตกตะกอนของดิน ชนิดและองค์ประกอบของแร่ในดิน เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบของแร่ในดิน ปฏิสัมพันธ์ของดินและน้ำ โครงสร้างถักทอแบบซับซ้อนในดิน ชนิดของแร่ในดินกับคุณสมบัติเชิงวิศวกรรม แรงยึดเหนี่ยวภายในเม็ดดินและแรงดันน้ำในดิน เสถียรภาพของโครงสร้างในดิน แร่ในดินกับการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาตรพฤติกรรมการรับกำลังของดินและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างผลกระทบบของเวลาที่มีต่อกำลังของดินและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง
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.
- 010825314 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.

- 010825315 การจำลองทางเทคนิคธรณีและการวิเคราะห์ (Geotechnical Modeling and Analysis) 3(3-0-6)
 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.
- 010825316 กลศาสตร์ของหิน (Rock Mechanics) 3(3-0-6)
 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.
- 010825317 การปรับปรุงคุณภาพดิน (Ground Improvement) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การปรับปรุงคุณภาพดินทรายและดินเหนียว การลดระดับน้ำใต้ดิน ดินผสมซีเมนต์วิธีการให้น้ำหนักบรรทุกก่อนและการระบายน้ำในแนวตั้ง 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.
- 010825318 ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ (Applied Engineering Geology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ธรณีวิทยาทั่วไป การสำรวจสถานที่สำหรับงานธรณี แผนที่ทางธรณีวิศวกรรมดินถล่ม อันตรายจากแผ่นดินไหว การป้องกันธรณีวิทยาและการก่อสร้าง
 General geology, site investigation for geological work, engineering geology map, landslide, earthquake hazards, prevention, geology and construction.

- 010825319 พลศาสตร์ของดิน (Soil Dynamics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แหล่งกำเนิดและพฤติกรรมตามธรรมชาติของแรงพลศาสตร์ ทฤษฎีการสั่น การหาค่าคงที่ของมวลดิน ความคลาดเคลื่อนตามทฤษฎีสมมุติ ตัวช่วยในการออกแบบ คุณสมบัติทั่วไปของการเกิดแผ่นดินไหว การศึกษาความน่าจะเป็นการเคลื่อนที่ของดิน 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.
- 010825388 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี 1 (Selected Topics in Geotechnical EngineeringI) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน 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 (Selected Topics in Geotechnical EngineeringII) 3(3-0-6)
 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.
- 010825401 การบริหารการเงินและการประเมินเพื่อพัฒนาโครงการ (Project Financial Management and Development Appraisal) 3(3-0-6)
 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.

- 010825402 การประมาณราคาและการควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ (Construction Cost Estimates and Control) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ระดับของการประมาณราคา การประมาณราคาเบื้องต้น การประมาณราคาสำหรับสัญญาแบบราคาต่อหน่วย การประมาณราคาค่าแรง การประมาณราคาค่าเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง การวิเคราะห์การเปลี่ยนเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง 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.
- 010825403 การวางแผนงานก่อสร้างและการจัดการทรัพยากร (Construction Planning and Resource Scheduling) 3(3-0-6)
 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.
- 010825404 การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง (Construction Productivity Improvement) 3(3-0-6)
 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.
- 010825405 การจัดการองค์การสำหรับธุรกิจก่อสร้าง (Enterprise Management for Construction Business) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการการจัดการองค์การ การจัดการทางกลยุทธ์ หลักการแผ่นคะแนนสมดุล การเป็นผู้นำและการจัดการ การเปลี่ยนแปลง องค์การแห่งการเรียนรู้และการจัดการองค์ความรู้ การวางแผนทรัพยากรโครงการ แนวทางการคัดเลือกสัญญา 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.

- 010825406 การออกแบบการดำเนินงานก่อสร้าง (Design of Construction Operations) 3(3-0-6)
 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.
- 010825407 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง (Risk Management in Construction) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ธรรมชาติของความเสี่ยง ความเสี่ยงทางการเงินและกายภาพต่อโครงการก่อสร้าง วิธีการบ่งชี้ความเสี่ยง การประเมินขนาดความเสี่ยงการจัดการความเสี่ยง 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.
- 010825408 ระบบคุณภาพในงานก่อสร้าง (Quality System in Construction) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 มุมมองของคุณภาพในโครงการก่อสร้าง ปัจจัยคุณภาพในงานก่อสร้าง การจัดการคุณภาพแบบองค์รวมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ 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.
- 010825409 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management Information System) 3(3-0-6)
 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.

- 010825410 เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้าง (Construction Equipments and Methods) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เทคนิควิศวกรรมกรรมการก่อสร้าง 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.
- 010825411 ระบบตามกฎหมายและการจัดการข้อขัดแย้งในงานก่อสร้าง (Legal Systems and Conflict Management in Construction) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้ทางเลือกในการหาข้อยุติความขัดแย้ง เทคนิคการระงับข้อพิพาทในงานก่อสร้าง กระบวนการใช้อินญาโตตุลาการกระบวนการยุติธรรมข้อกำหนดและกฎหมายในงานก่อสร้าง ลักษณะของข้อขัดแย้ง การอ้างสิทธิ การเรียกร้องสิทธิและการรับผิดชอบคดีใช้ งานก่อสร้าง
 Alternative Dispute Resolutions (ADR), dispute settlement techniques, arbitration, regulations and laws in construction, nature of conflict, claims and liability in construction.
- 010825412 การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง (Environment and Safety Management in Construction Projects) 3(3-0-6)
 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.
- 010825413 การออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน (Design of Sustainable Buildings) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การออกแบบทิศทางอาคารและกรอบอาคาร การออกแบบระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ระบบระบายอากาศสำหรับอาคารเขียว ระบบแสงสว่างและระบบพลังงานหมุนเวียนเพื่อการประหยัดพลังงานในอาคาร การเลือกวัสดุและการบริหารจัดการสถานที่ก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 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.

- 010825488 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและการบริหาร 1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Construction Engineering and Management)
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.
- 010825489 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.
- 010825501 ลักษณะระบบการขนส่ง 3(3-0-6)
(Transport Characteristics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การขนส่งและการพัฒนา ลักษณะเชิงการดำเนินการและเชิงเทคโนโลยีของระบบขนส่ง ทั้งทางบก ทางอากาศ ทางน้ำ และระบบขนส่งอื่น ๆ ปัญหาในการขนส่ง การวางแผนการขนส่ง 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 : 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.

- 010825503 การดำเนินการและควบคุมการจราจร (Traffic Operations and Control) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการไหลของการจราจรบนถนนและการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบด้านคน พาหนะ และ ถนน เครื่องมือควบคุมจราจร การวิเคราะห์และประเมินผลของการจราจรปัญหาการจราจร การวิเคราะห์และ ออกแบบสัญญาณไฟจราจร 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.
- 010825504 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.
- 010825505 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.
- 010825506 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.

- 010825507 ทฤษฎีการไหลของการจราจรขั้นสูง (Advanced Traffic Flow Theory) 3(3-0-6)
 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.
- 010825508 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการขนส่ง (Geographic Information System in Transportation) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการขนส่ง ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระบบไอทีเอสและไอวีเอสเอส และระบบการจัดการฐานข้อมูล
 Geographic information system and application in transportation, spatial and attribute data, GIS software, the ITS and IVHS system, and Database Management System.
- 010825509 การวิเคราะห์ความจุของถนน (Highway Capacity Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ความจุของถนนทางหลวง บริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเลนบนทางหลวง ทางขึ้นลง บนทางหลวง บริเวณที่เกิดการตัดกันของกระแสจราจรบริเวณทางเชื่อม ทางหลวงหลายเลน ถนนสองเลนตามชนบท ทางแยกที่มีสัญญาณไฟทางแยกไม่มีสัญญาณไฟ ความจุของรถขนส่งมวลชน โดยการวิเคราะห์จะเน้นการวิเคราะห์ ระดับการให้บริการตามวิธีของคู่มือการวิเคราะห์ความจุของถนน
 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.
- 010825510 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.

- 010825511 เศรษฐศาสตร์การขนส่ง 3(3-0-6)
(Transportation Economics)
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.
- 010825512 การออกแบบผิวถนนชั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Pavement Design)
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.
- 010825588 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Transportation Engineering I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาปกติใดๆมาก่อน 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 : ไม่มี
Prerequisite : None
การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใดๆมาก่อน หรือหัวข้อเฉพาะเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง หรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่งที่เพิ่มเติมจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมการขนส่ง 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.

- 010825701 เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย หลักการของเคมีทั่วไป เคมีกายภาพ เคมีสมดุล เคมีอินทรีย์ เคมีคอลลอยด์ และเคมีนิวเคลียร์
 Water and wastewater characteristics, concepts of general chemistry, physical chemistry, equilibrium chemistry, organic chemistry, colloid chemistry and nuclear chemistry.
- 010825702 หน่วยกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations for Environmental Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หน่วยกระบวนการและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานในการบำบัดน้ำและของเสียและการควบคุมมลพิษทางอากาศ: การเติมอากาศและการถ่ายเทมวลสาร การผสม การตกตะกอน การแยกอนุภาคในอากาศ การกรองการรวมตะกอน การเกิดผลึก การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดซับ
 Unit processes and application; in water and waste treatment; air pollution control; aeration and gas transfer, mixing, sedimentation, aerosol separation, filtration, coagulation, precipitation, ion exchange and adsorption.
- 010825703 สถิติเพื่อการศึกษาทางสิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Study) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีและการประยุกต์วิธีการทางสถิติและการวิจัยดำเนินการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดการเชิงเส้น และซอฟต์แวร์ทางสถิติ
 Theory and applications of statistical methods and operations research, the analysis of environment, data collection and analysis, linear programming and statistical software.
- 010825707 การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resource Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การพัฒนาแหล่งน้ำปัญหาที่เกี่ยวกับแหล่งน้ำ วิธีการและเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรน้ำ การชลประทาน การใช้น้ำสำหรับชุมชนและอุตสาหกรรม การผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ การสัญจรทางน้ำ การป้องกันน้ำท่วม การบำบัดและจัดการน้ำเสีย น้ำใต้ดิน แหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ นโยบายด้านแหล่งน้ำในประเทศไทย และกรณีศึกษาของปัญหาและการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ
 Water resource development, water resource issues, methodologies and instruments for water resource management irrigation, the use of water for domestic and industry, hydropower generation, water ways, flood protection, wastewater treatment and management, groundwater, recreation, water resource policy in Thailand, case studies of water resource problems and water resource management.

- 010825710 การออกแบบกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Water Treatment Process Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การออกแบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เทคโนโลยีการแยกของเหลว การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดติดผิวรีเวิร์สออสโมซิส ไมโครฟิลเตรชัน อัลตราฟิลเตรชัน อิเล็กโทรไดอะไลซิสและ อิเล็กโทรไดโอดไนเซชันแบบต่อเนื่อง เทคโนโลยีการแยกก๊าซด้วยเยื่อกรองรูพรุนและการไล่ก๊าซ กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต และโอโซน การเลือกใช้กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูงและกรณีศึกษา
Design of advanced water treatment, liquid separation technology, Ion exchange resin, adsorption, reverse osmosis, microfiltration, ultrafiltration, electro dialysis and continuous electro-deionization, gas separation technology, porous membranes and stripping, disinfection processes with ultraviolet and ozone, selection of alternatives treatment processes and case studies.
- 010825711 กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Wastewater Treatment Processes)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง กระบวนการบำบัดน้ำเสีย การคัดกรองด้วยตะแกรง การกำจัดกรวดทราย การตกตะกอน การเติมอากาศและการถ่ายโอนก๊าซ การกรอง กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพการฟื้นฟูสภาพน้ำเสียและการใช้ซ้ำ
Effluent quality standards, wastewater treatment process; screening, grit removal, sedimentation, aeration and gas transfer, filtration, biological wastewater treatment processes, wastewater reclamation and reuse.
- 010825712 การจัดการคุณภาพน้ำ 3(3-0-6)
(Water Quality Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ข้อกำหนดและมาตรการจัดการคุณภาพของน้ำ มาตรฐานและหลักเกณฑ์ควบคุมคุณภาพน้ำใช้ ระบบลดการปล่อยมลพิษ กระบวนการทำน้ำประปา และกระบวนการบำบัดน้ำเสีย และ การควบคุมมลพิษทางน้ำที่มีจุดกำเนิดไม่แน่นอน
Types of water pollution sources, statutory and regulatory approaches to water quality management, water quality standards and criteria, pollutant discharge elimination system, water supply, wastewater treatment processes and non-point source pollution control.
- 010825720 การออกแบบระบบระบายน้ำ 3(3-0-6)
(Drainage Engineering and Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ลักษณะการระบายน้ำของดินผลกระทบของการเพาะปลูกการคำนวณน้ำส่วนเกินการออกแบบการระบายน้ำบนผิวดินและการออกแบบการระบายน้ำใต้ผิวดิน
Soil drainage characteristic, effects of cultivation practice, excess water computations, surface drainage design and subsurface drainage design.

- 010825721 การจัดการภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง 3(3-0-6)
(Flood and Drought Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
รอบการเกิดน้ำท่วมและรอบการเกิดภัยแล้ง ผลกระทบของปรากฏการณ์น้ำท่วมและภัยแล้ง เครื่องมือในการวัดน้ำท่วมและภัยแล้งและแผนการจัดการทรัพยากรน้ำของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้
Floods and drought cycles, impact of floods and droughts, tools to measure floods and droughts and planning for water resources management of South East Asia region.
- 010825722 การบริหารและจัดการระบบอ่างเก็บน้ำ 3(3-0-6)
(Reservoir System Planning and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบการวางแผนการจัดการเศรษฐศาสตร์ในแหล่งน้ำ การสร้างแบบจำลองของระบบทรัพยากรน้ำข้อจำกัดในการเพิ่มประสิทธิภาพ การเขียนโปรแกรมเชิงเส้นเพื่อคำนวณขนาดอ่างเก็บน้ำ การดำเนินงานอ่างเก็บน้ำ การเขียนโปรแกรมแบบไดนามิกเพื่อการจัดสรรน้ำ การขยายกำลังการผลิต และการดำเนินงานของอ่างเก็บน้ำ
Planning and management system, economics in water resources, modeling of water resources system, constrained and unconstrained optimization, linear programming to reservoir sizing, reservoir operation, dynamic programming to allocate water, capacity expansion and reservoir operation.
- 010825730 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับการวางแผนสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Geographic Information System for Environmental Planning)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีของระบบสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการทางสิ่งแวดล้อมและการวางแผน ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลทางด้านพื้นที่ และข้อมูลตำแหน่ง โปรแกรมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรมอาร์คอินโฟ อาร์ควิว แมปอินโฟ เป็นต้น
Theory of Geographical Information System (GIS), application of GIS in environmental management and GIS planning comprising, spatial and attribute data, current GIS software; ArcInfo; ArcView; and MapInfo.
- 010825740 การจัดการและการกำจัดมูลฝอย 3(3-0-6)
(Solid Waste Disposal and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การพัฒนาของระบบการจัดการขยะชุมชน แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของขยะชุมชน การจัดเก็บ ณ จุดกำเนิดและการรวบรวม การขนถ่ายและการขนส่ง เทคโนโลยี การดำเนินการและการแปรรูป การลดปริมาณ ณ แหล่งกำเนิด และการนำกลับมาใช้ใหม่ การกำจัดขยะและสารตกค้าง การเผา การทำปุ๋ยและการฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล
Development of municipal solid waste management system, generation source, composition, quantity and characteristics of municipal solid waste, handling at source and collection, transfer and transport, processing and transformation technology, source reduction and recycling, disposal of solid waste and residual matter, incineration, composting and sanitary landfill.

- 010825741 การจัดการสารพิษและของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Toxic Substance and Hazardous Waste Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทและลักษณะของสารพิษและของเสียอันตราย การเก็บกักสารพิษและของเสียอันตราย การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนตัวของสารพิษในสิ่งแวดล้อม กระบวนการบำบัดของเสียอันตรายแบบต่างๆ ระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี ระบบบำบัดที่ใช้ความร้อน การปรับเสถียร และการฝังกลบอย่างปลอดภัย การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน
Types and characteristics of toxic substance and hazardous waste, toxic substance and hazardous waste storage, pollutant fate and transport in the environment, various hazardous waste treatment processes, physical and chemical processes, thermal processes, waste stabilization and secure landfill, remediation of land contaminated with toxic substance or hazardous waste.
- 010825742 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Technologies of Hazardous Waste Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ลักษณะของของเสียอันตราย แหล่งกำเนิด การประเมินความเสี่ยง เทคนิคการลดปริมาณของเสียอันตรายและการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ การบริหารจัดการของเสียอันตราย การสัมผัส การจัดเก็บ การขนส่ง และการจัดการ
Characteristic of hazardous wastes, generation sources, risk assessment, technology of waste minimization and resource recovery, management of hazardous wastes; handling; storage; transportation and management.
- 010825743 เทคโนโลยีด้านธรณีสิ่งแวดล้อมสำหรับหลุมฝังกลบ 3(3-0-6)
(Geo-Environmental Technology for Landfill)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
โครงสร้างทางธรณีวิทยา คุณสมบัติของดิน การจำแนกดิน น้ำใต้ดิน กระบวนการย่อยสลายของดิน การซึมผ่านของน้ำในดิน การบดอัดดินสำหรับหลุมฝังกลบ ความมั่นคงของลาดดินหลุมฝังกลบ หลักการของการฝังกลบวัสดุธรณีสำหรับงานฝังกลบ พฤติกรรมของหลุมฝังกลบหลังจากเต็มแล้ว การดูแลติดตามหลุมฝังกลบในระยะยาว
Geology structure, soil properties, soil classification, ground water, soil degradation, permeability, soil compaction for landfill, slope stability of landfill, principle of landfill, geotechnical landfill materials, behavior of closure landfill, long-term care of landfill.

010825750 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (Environmental Impact Assessment and Management) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

มโนทัศน์การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระเบียบเชิงวิเคราะห์ การประเมินทรัพยากรด้านกายภาพ อากาศ น้ำ เสียง การประเมินทรัพยากรด้านนิเวศวิทยาและชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต วัฒนธรรม เศรษฐกิจสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ด้านวิศวกรรมศาสตร์และพารามิเตอร์ด้านสิ่งแวดล้อม การวางแผนการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การป้องกันและมาตรการในการบรรเทา การจัดระบบองค์กรของตัวแทนด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมและการขยายตัวของชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและการทำให้บรรลุตามเป้าหมาย มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 14000 และ เทคโนโลยีสะอาด

Concepts of environmental impact assessment and methodology, physical resource assessments on air, water, noise, ecology and biology, values of human resource and quality of life, culture, socioeconomic, interrelationship between engineering aspects and environmental parameters, planning of environmental quality evaluation, monitoring, prevention and mitigation measures, establishment and organization of environmental agencies, industrialization and urbanization management, resource conservation, management approaches and program implementation, ISO 14000 series and cleaner technology.

010825751 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คำจำกัดความของความเสี่ยง การวิเคราะห์ระบบ การใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ในการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางด้านปริมาณ การสร้างแบบจำลอง ความสัมพันธ์ของการได้รับ-การตอบสนอง การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนด้วยวิธีการมอนติคาร์โล และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การประเมินความเสี่ยงสุขภาพ และความเสี่ยงนิเวศวิทยา การบริหารความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง

Definition of risk, system analysis, application of mathematical methods for environmental risk assessment, quantitative risk assessment, modeling, exposure-response relationships, Monte Carlo method for uncertainty, and variability analysis, health risk assessment and ecological risk assessment, risk management and risk communication.

010825752 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและองค์กร (Environmental Law and Organization) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ที่มาของกฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการออกกฎหมาย พระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อมในประเทศ ข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม คดีสิ่งแวดล้อม องค์กรสิ่งแวดล้อม ความเกี่ยวพันและบทบาทขององค์กรสิ่งแวดล้อม

Background of environmental law, law and legislation principles, Thailand environmental laws and regulations, international environmental argument, environmental court case, environmental organizations, relationships and roles of environmental organizations.

- 010825753 การจัดการคุณภาพอากาศ 3(3-0-6)
(Air Quality Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- Introduction to air pollution; urban, global and regional air pollution; health and environmental effects of air pollution; emissions; air pollution monitoring, meteorology and pollutant dispersion; air quality; mathematical modeling and applications; air pollution control techniques; governance and policies, photochemical reaction and indoor air pollution.
- 010825754 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการวางนโยบาย 3(3-0-6)
(Environmental Economics and Policy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- ความหมายของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อุปสงค์ อุปทาน และราคา เครื่องมือในการวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การประเมินค่าใช้จ่าย-ผลที่ได้ ค่าธรรมเนียม ภาษีมลพิษ ความเต็มใจจ่าย การประเมินเชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการทางสิ่งแวดล้อม การจัดสรรทรัพยากรอย่างยั่งยืนเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน การวางนโยบายทางเศรษฐศาสตร์
- Defining environmental engineering economics, demand, supply and price, tools for environmental engineering economics, analysis cost-benefit analysis, emission charges, emission tax, willingness to pay, economic analysis for environmental project, natural resource management for sustainable future and policy setting for economics.
- 010825755 การควบคุมมลพิษและกากอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Pollution and Industrial Waste Control)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- การพัฒนาอุตสาหกรรมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษอุตสาหกรรม กฎหมายสิ่งแวดล้อมพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติสาธารณสุข พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย การควบคุมมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะมูลฝอย การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษอุตสาหกรรมอื่นๆ กรณีศึกษาการควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- Environmental problems related to industrial development, industrial pollutants, enhancement and conservation of National Environmental Quality Act, Factory Act, Public Health Act, Hazardous Substance Act, water pollution control, solid waste management, air pollution control, and waste management from industrial manufacturing, case study in industrial waste pollution control.
- 010825788 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Selected Topics in Environmental Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- การนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ยังไม่เคยสอนในวิชาใด ๆ มาก่อนหรือเป็นการสอนวิชาใหม่โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางหรือนำเสนอหัวข้อเฉพาะที่ทันสมัยทางการจัดการสิ่งแวดล้อม
- Presentation of selected topics not normally available in regular courses offering or offering of new course by selected expert or new recent selected topics on environmental management.

- 010825790 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Research Methodology for Environmental Engineering) 1(1-0-2)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ผลการวิจัย และการอธิบายและวิจารณ์ผล การเขียนรายงานการนำเสนอ และจัดเตรียมเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร
 Research principle and method in environmental engineering, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of sample and technique, research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.
- 010825810 วัสดุวิศวกรรมโยธาชั้นสูง (Advanced Civil Engineering Materials) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา เช่น คอนกรีต ไม้ เหล็กและวัสดุประกอบคุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงกล เช่น ด้านกำลัง การตอบสนองต่อแรงกระทำ การยืดหยุ่น 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.
- 010825811 เทคโนโลยีคอนกรีตชั้นสูง (Advanced Concrete Technology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 คุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกล ความแข็งแรง การตอบสนองต่อแรงกระทำ คุณสมบัติเชิงกายภาพ ความล้า การหดตัวพฤติกรรมกรรมการแตกร้าวภายใต้ความเค้น 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.
- 010825812 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Material) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติการใช้งาน ข้อดีและข้อเสีย การประยุกต์ใช้งาน ประเภทของไฟเบอร์และเมทริกซ์ คุณสมบัติ เทคนิคการขึ้นรูป สถาปัตยกรรมของไฟเบอร์ การวิเคราะห์เชิงลระดับอนุภาค กลศาสตร์การถ่ายแรง กลศาสตร์ของวัสดุแบบอורתโรติก 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.

- 010825813 การตรวจสอบ ซ่อมแซมและฟื้นฟูสมรรถนะของโครงสร้าง (Inspection, Repair and Rehabilitation of Structure) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประเภทและสาเหตุการเสื่อมสภาพของโครงสร้างวิธีการตรวจสอบ การทดสอบแบบไม่ทำลาย วิธีการแก้ไข วิธีการป้องกัน 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.
- 010825814 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 รอยร้าวในวัสดุ ความเค้นที่ปลายรอยร้าว การรวมตัวของความเค้นที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีของกริฟฟิธ ความเค้นยืดหยุ่นและความเค้นพลาสติกที่ปลายรอยร้าว ทฤษฎีพลังงาน เกณฑ์สำหรับรอยร้าวขยายตัว การต้านทานรอยร้าว ค่าเจย์อินทริเกิล 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.
- 010825815 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.
- 010825816 การออกแบบและก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตอย่างยั่งยืน (Sustainable Design and Construction of Concrete Structure) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การก่อสร้างอย่างยั่งยืน แนวคิดการออกแบบ การวิเคราะห์วงจรชีวิต การนำของเสียและวัสดุกลับมาใช้ใหม่ แนวคิดการนำคอนกรีตกลับมาใช้ใหม่ การเสริมกำลัง สภาพแวดล้อมรอบโครงสร้างคอนกรีต การปล่อยสารพิษจากโครงสร้างคอนกรีต แบบจำลองการปลดปล่อยสารพิษ การวิเคราะห์ผลที่ตามมาต่อสภาพแวดล้อม โครงสร้างเพื่อป้องกัน 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.

- 010825817 กระบวนการวิจัยสำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Research Methodology for Civil Engineering Material)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การเลือกหัวข้อวิจัย การกำหนดเป้าหมาย การเขียนและรวบรวมผลงานวิจัยการเขียนวิทยานิพนธ์และบทความวิชาการ การนำเสนอ ประเมินและควบคุมผลการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การทำวิเคราะห์เชิงลึกผลการทดลองจากกรณีศึกษาจริง 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.
- 010825818 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Finite Element Methods for Civil Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักพื้นฐานแห่งการประมาณ การประมาณโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เทคนิคไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ การสร้างเอลิเมนต์จากหลักการต่างๆ การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาทางกลศาสตร์สถิตของมวลต่อเนื่อง คอนเวอร์เจนซ์และเงื่อนไขของการเข้ากันได้ การประกอบชิ้นส่วนเอลิเมนต์และสภาพเงื่อนไขขอบ โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับไฟไนต์เอลิเมนต์ การแก้ปัญหาทางพลศาสตร์และเสถียรภาพ การใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อแก้ปัญหาภาคสนาม 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.
- 010825888 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุวิศวกรรมโยธา1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Civil Engineering Materials)
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.

- 010825889 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.
- 010825989 วิทยานิพนธ์ 12
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิจัยเชิงวิเคราะห์และ/หรือเชิงการทดลองในสาขาวิศวกรรมโยธา ต้องมีรายงานและสอบป้องกันและเขียนบทความเพื่อพิมพ์ในที่ประชุมวิชาการหรือวารสารวิชาการที่มีชื่อเสียง
Analytical and/or experimental research in the area of civil engineering. Report and oral examination and preparation of paper to be published in well-known journal are required.