

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
	ชื่อย่อ	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Civil Engineering)
	ชื่อย่อ	M. Eng. (Civil Engineering)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มีการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เชื่อว่าสามารถตอบสนองปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการใช้ปัญหาด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมธรณีเทคนิค วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร และวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ ในท้องถิ่น ภาคใต้ และประเทศไทย เป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Professional Development) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) อย่างสร้างสรรค์ โดยยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการ และมีเป้าหมายคือ ผลผลิตงานวิจัยหรือนวัตกรรมด้านวิศวกรรมโยธาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและประยุกต์ใช้งานได้จริงในระดับระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานหรืองานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อการพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
- PLO2 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิชาการ/วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องและตรงประเด็น
- PLO3 ใช้เครื่องมือหรือโปรแกรม ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือวิศวกรรมธรณีเทคนิค หรือวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร หรือวิศวกรรมขนส่ง หรือวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานด้านวิศวกรรมโยธาได้
- PLO4 พัฒนาวិธีการใหม่เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความมั่นคงในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
- PLO5 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา
- PLO6 แสดงออกถึงการมีจิตอาสาในงานวิศวกรรมโยธาโดยถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

1. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
220-883 วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

หมายเหตุ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม และรายวิชา 200-502 สัมมนาวิศวกรรม (วิชากลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์) แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) ตามแผนที่กำหนด และจะต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

1. หมวดวิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม Research Methodology in Engineering	3((3)-0-6)*
200-502 สัมมนาวิศวกรรม Seminar in Engineering	1(0-2-1)*
220-580 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา Applied Mathematics for Civil Engineering	3((3)-0-6)
220-581 การจัดการขั้นสูงในโครงการวิศวกรรมโยธา Advanced Management in Civil Engineering Projects	3((3)-0-6)

หมายเหตุ * นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม และรายวิชา 200-502 สัมมนาวิศวกรรม (วิชากลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์) แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) ตามแผนที่กำหนด และจะต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

2. หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง	
220-500 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ Matrix Structural Analysis	3((3)-0-6)
220-501 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids	3((3)-0-6)
220-502 พลศาสตร์ของโครงสร้าง Dynamics of Structures	3((3)-0-6)
220-503 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Method	3((3)-0-6)
220-504 ทฤษฎีอีลาสติคซิติ Theory of Elasticity	3((3)-0-6)
220-505 พฤติกรรมขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก Behavior of Reinforced Concrete Members	3((3)-0-6)

220-506	พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก Behavior of Steel Structures	3((3)-0-6)
220-590	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมโครงสร้าง Advanced Topics in Structural Engineering	3((3)-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค		
220-520	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics	3((3)-0-6)
220-521	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering	3((3)-0-6)
220-522	ปฐพีพลศาสตร์ Soil Dynamics	3((3)-0-6)
220-523	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน Ground Improvement Techniques	3((3)-0-6)
220-524	ธรณีเทคนิคของของเสีย Waste Geotechnics	3((3)-0-6)
220-525	โครงสร้างดินถม Earth Structures	3((3)-0-6)
220-526	กลศาสตร์ของดินไม่อิ่มตัว Unsaturated Soil Mechanics	3((3)-0-6)
220-527	การทดสอบด้านธรณีเทคนิคขั้นสูง Advanced Geotechnical Testing	3((3)-0-6)
220-591	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค Advanced Topics in Geotechnical Engineering	3((3)-0-6)
2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร		
220-540	กลศาสตร์คลื่นน้ำเชิงเส้น Linear Water Wave Mechanics	3((3)-0-6)
220-541	วิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Coastal and Ocean Engineering	3((3)-0-6)
220-542	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics	3((3)-0-6)
220-543	อุทกพลศาสตร์ใกล้ฝั่ง Nearshore Hydrodynamics	3((3)-0-6)
220-544	การเคลื่อนตัวของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง Sediment Transport and Morphology of Shoreline Change	3((3)-0-6)
220-545	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Computational Fluid Dynamics	3((3)-0-6)
220-546	โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่งทะเลและท่าเรือ Coastal and Harbor Structures	3((3)-0-6)

220-547	โครงสร้างวิศวกรรมนอกฝั่ง Offshore Structures	3((3)-0-6)
220-548	ภัยพิบัติชายฝั่ง Coastal Disasters	3((3)-0-6)
220-549	การตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Data Acquisition and Analysis for Coastal and Ocean Engineering Applications	3((3)-0-6)
220-592	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Advanced Topics in Coastal and Ocean Engineering	3((3)-0-6)
2.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง		
220-560	หลักการของระบบขนส่งและการวางแผนขนส่ง Principles of Transport System and Planning	3((3)-0-6)
220-561	หลักการของวิศวกรรมจราจร Principles of Traffic Engineering	3((3)-0-6)
220-562	การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transport Planning	3((3)-0-6)
220-563	การขนส่งระบบราง Railway Transportation	3((3)-0-6)
220-564	ชุดวิชาการยกระดับความปลอดภัยทางถนนด้วยวิธีแห่งระบบที่ปลอดภัย Module: Enhancing Road Safety by Safe System Approach	3((3)-0-6)
220-570	วัสดุผิวทาง Pavement Materials	3((3)-0-6)
220-571	การออกแบบทาง Pavement Design	3((3)-0-6)
220-593	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมขนส่ง Advanced Topics in Transportation Engineering	3((3)-0-6)
2.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ		
220-582	การบริหารต้นทุนและความเสี่ยงโครงการ Project Cost and Risk Management	3((3)-0-6)
220-583	การวิเคราะห์การลงทุนโครงการ Project Investment Analysis	3((3)-0-6)
220-584	กฎหมายและการจัดการสัญญาก่อสร้าง Law and Administration of Construction Contracts	3((3)-0-6)
220-585	การจัดการด้านผลิตภาพ Productivity Management	3((3)-0-6)
220-586	แบบจำลองข้อมูลอาคารและการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ Building Information Modeling & Integrated Practice	3((3)-0-6)
220-594	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Advanced Topics in Construction Engineering and Management	3((3)-0-6)

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต
220-882 วิทยานิพนธ์ Thesis	18(0-54-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม* 3((3)-0-6)

220-883 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

200-502 สัมมนาวิศวกรรม* 1(0-2-1)

220-883 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

220-883 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

220-883 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม* 3((3)-0-6)

220-580 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3((3)-0-6)

220-581 การจัดการขั้นสูงในโครงการวิศวกรรมโยธา 3((3)-0-6)

xxx-5xx วิชาเลือก 6(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

200-502 สัมมนาวิศวกรรม* 1(0-2-1)

xxx-5xx วิชาเลือก 6(x-y-z)

220-882 วิทยานิพนธ์ 3(0-27-0)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

220-882 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

220-882 วิทยานิพนธ์ 6(0-27-0)

หมายเหตุ * นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม และรายวิชา 200-502 สัมมนา-วิศวกรรม แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องได้รับสัญลักษณ์ “S”

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดวิชาบังคับ

200-501 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิศวกรรม 3((3)-0-6)
Research Methodology in Engineering
ความหมาย ประเภทของงานวิจัย จรรยาบรรณวิจัย การกำหนดปัญหาหรือโจทย์วิจัย ความสำคัญของการวิจัย ขอบเขตการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ความรู้ทางสถิติของการวิจัยด้านวิศวกรรม ระเบียบวิธีการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผล การเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย กรณีศึกษา การสื่อสารงานวิจัย การบริหารงานวิจัย

Definition; classification of research; research ethics; research topic or problem; research significance; scope of research; literature review; research proposal writing; statistical methods for engineering research; research methodology; analysis and interpretation of data; research presentation; research report writing; case studies; research communication; research management

200-502 สัมมนาวิศวกรรม 1(0-2-1)
Seminar in Engineering
การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการของหัวข้อทางวิศวกรรมในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาเพื่อฝึกฝนทักษะการอ่าน การเขียน และการนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำในการเตรียมการของอาจารย์ประจำวิชา หรือคณาจารย์สาขาวิชาการนำเสนอการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา

Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topic of interested in engineering program and related areas; participation in presentation and discussion in seminar in order to train research publication reading, writing, and presentation skills under supervision of course instructions; presentation of knowledge application to solve problems

220-580 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3((3)-0-6)
Applied Mathematics for Civil Engineering
ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์และการประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรม ปัญหาค่าคงตัวไอเกนและการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การวิเคราะห์แบบฟูรีเยร์และการประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรมโยธา สมการเชิงอนุพันธ์ส่วนย่อย เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด วิธีการเชิงตัวเลข สถิติ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมธรณีเทคนิค วิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร และวิศวกรรมขนส่ง

System of linear equations; matrix and engineering applications; eigen value problems and applications for civil engineering; ordinary differential equation; fourier analysis and applications for civil engineering; partial differential equations; optimization techniques; numerical method; statistics; applications to structural engineering, geotechnical engineering, coastal and ocean engineering, and transportation engineering

220-581	การจัดการขั้นสูงในโครงการวิศวกรรมโยธา Advanced Management in Civil Engineering Projects เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน วิศวกรกับการจัดการ เศรษฐศาสตร์จุลภาค และเศรษฐศาสตร์มหภาค การวิเคราะห์การตัดสินใจในระดับผู้บริหาร พฤติกรรมของคนในองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการเชิงยุทธศาสตร์ การตลาด การจัดการโครงการวิศวกรรม การติดต่อสื่อสาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกร การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Sustainable development goals; engineers and management; microeconomics and macroeconomics; managerial decision analysis; behavior of people in organizations; human resources management; strategic management; marketing; managing engineering projects; communication; legal aspects of professional practice; feasibility study	3((3)-0-6)
หมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรม โครงสร้าง)		
220-500	การวิเคราะห์โครงสร้าง โดยวิธีเมตริกซ์ Matrix Structural Analysis บททวนพีชคณิตของเมตริกซ์ วิธีเมตริกซ์สำหรับการวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โครงข้อแข็งสองมิติ และสามมิติภายใต้แรงสถิตและกึ่งสถิตโดยวิธีการเมตริกซ์ วิธีสตีเฟนสและเฟล็กชิบิลิตี เทคนิคการหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นขนาดใหญ่ แนวทางการปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ Review of matrix algebra; matrix procedures for analysis of continuous beams, plane frames and space frames under static and quasi-static loading; stiffness and flexibility methods; techniques for solving large linear equation systems; practical computer application	3((3)-0-6)
220-501	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids การตอบสนองของกลศาสตร์ของวัสดุ แรงดึงแบบง่ายในองค์อาคารโอลาสติก พลาสติก และวิสโคเอลาสติก กลศาสตร์ความต่อเนื่อง เทนเซอร์ของความเค้นและความเครียด สมดุล จลนศาสตร์ ปัญหาสามมิติทางโอลาสติก พลาสติก และวิสโคเอลาสติกในสามมิติ หลักการจุดอ่อนและการหาค่าต่ำสุด Mechanical response of materials; simple tension in elastic, plastic, and viscoelastic members; continuum mechanics; stress and strain tensors; equilibrium; kinematics; elastic problems, plastic and viscoelastic in three-dimensional; weak and minimization principles	3((3)-0-6)
220-502	พลศาสตร์ของโครงสร้าง Dynamics of Structures การวิเคราะห์ระบบที่มีความอิสระระดับเดียวและหลายระดับ การสั่นสะเทือนอย่างอิสระและภายใต้แรง การหาความถี่ธรรมชาติของโครงสร้าง ระบบมวลกระจาย การสั่นสะเทือนตามยาวและตามขวางขององค์อาคารที่รับแรงดัด ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหน่วงและความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ไม่เป็นเชิงเส้น Analysis of systems with single and multi degree of freedom; free and forced vibration; determination of natural frequencies of structures; distributed mass system; longitudinal and lateral vibration of flexural members; problems involving nonlinear between force-displacement and relation damping	3((3)-0-6)

220-503	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Method ทฤษฎีและการประยุกต์ของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ สำหรับวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง การพัฒนาสูตรสำหรับองค์อาคาร หนึ่ง สองและสามมิติ การจำลองและวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้เอลิเมนต์แบบเส้น แบบระนาบ และแบบรูปทรง Theory and application of the finite element method for analyzing structural systems; formulations for a variety of elements in one, two, and three dimensions; modeling and analysis of structures using line, planar, and solid elements	3((3)-0-6)
220-504	ทฤษฎีอีลาสติคซิติ Theory of Elasticity สมการแห่งความสมดุลและความต่อเนื่องในของแข็งอีลาสติค การแก้ไขปัญหาแบบสองมิติในคาน ลิ่ม แผ่นกลม และวงแหวนภายใต้แรงกระทำชนิดต่าง ๆ หน่วยแรงเฉพะจุด การแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการพลังงานความเครียด Equations of equilibrium and continuity in elastic solid; two-dimensional solutions of beams, wedges, disks, and rings under various conditions of loading; stress concentration; strain energy methods of solution	3((3)-0-6)
220-505	พฤติกรรมขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก Behavior of Reinforced Concrete Members พฤติกรรมและกำลังรับน้ำหนักขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้แก่ คานซึ่งรับโมเมนต์ดัด โมเมนต์ดัดและแรงเฉือน เสาซึ่งรับแรงดัดตามแนวแกนและแรงเยื้องศูนย์ การคำนวณหาระยะโค้งของโครงสร้าง แรงยึดเหนี่ยวและรอยแตกร้าว การศึกษาผลงานวิจัยเกี่ยวกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ได้กระทำมาแล้ว การใช้และขอบเขตของข้อกำหนดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน Behavior and strength of reinforced concrete members; beams subjected to bending, combined bending and shear; columns under axial compression and eccentric loading; deflection computation of structures; bond and cracking; review of research and pertinent literatures; uses and limitations of present design specifications	3((3)-0-6)
220-506	พฤติกรรมของโครงสร้างเหล็ก Behavior of Steel Structures ผลงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมพื้นฐานขององค์อาคาร โครงสร้างเหล็กและโครงสร้างข้อแข็ง เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ การใช้และข้อจำกัดของมาตรฐานในปัจจุบัน Researches relating the basic behavior of structural steel members and frames to present design approximations; use and limitations of the current specifications	3((3)-0-6)
220-590	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรม โครงสร้าง Advanced Topics in Structural Engineering หัวข้อเรื่องที่เป็นวิชาการขั้นสูงและเป็นที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง Advanced topics of interest in structural engineering	3((3)-0-6)

หมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค)

220-520	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง Advanced Soil Mechanics ความเค้นในมวลดิน พฤติกรรมของความเค้น-ความเครียด และ โมเดลพื้นฐานของดิน แรงดันของน้ำ การไหลซึมของน้ำในดินและการเขียนตาข่ายการไหล การยุบตัวของดินเหนียวตามกระบวนการคอนโซลิเดชัน ผลเฉลยโดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ การวิเคราะห์การทรุดตัว การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดโดยใช้คอมพิวเตอร์ คุณสมบัติของดินไม่อิ่มตัว Stresses in soil mass; stress-strain behaviors and constitutive; models of soils; porewater pressure in soils; seepage and flownet; consolidation of clay; finite difference solution; analysis of settlement; computer analysis of slope stability; properties of unsaturated soils	3((3)-0-6)
220-521	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง Advanced Foundation Engineering การวิเคราะห์และออกแบบลาดดิน คันดินบนชั้นดินอ่อน กำแพงกันดิน ฐานรากตื้นและฐานรากลึก การขุดแบบมีค้ำยันและไม่มีค้ำยัน วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ในงานวิศวกรรมฐานราก Design and analysis of slope; embankments on soft clays; retaining structures; shallow and deep foundations; braced and unbraced excavations; finite element method in foundation engineering	3((3)-0-6)
220-522	ปฐพีพลศาสตร์ Soil Dynamics หลักการของการสั่น คลื่นในตัวกลางอีลาสติก คุณสมบัติของดินที่รับแรงไดนามิก การสั่นของฐานราก แผ่นดินไหวและการสั่นของดิน การยุบตัวของดินภายใต้แรงไดนามิก การกลายสภาพเป็นของไหลของดิน Fundamentals of vibration; wave in elastic medium, properties of dynamically loaded soils; foundation vibration; earthquake and ground vibration; compressibility of soils under dynamic loads; liquefaction of soil	3((3)-0-6)
220-523	เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน Ground Improvement Techniques การเพิ่มน้ำหนักบรรทุกก่อนรับน้ำหนักจริง การระบายน้ำในแนวดิ่ง การทำเสาเข็มหินในดิน การอุดช่องว่างในดิน การบดอัดแบบไดนามิก การผสมดินขาว/ซีเมนต์ในดินที่ลึกลับ การทำเจ็ตเกร้าท์ติ่ง การใช้วัสดุสังเคราะห์ในดินกรณีศึกษา การออกแบบ การประยุกต์ใช้งานและข้อจำกัดของเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพดิน Pre-loading; vertical drain; stone column; grouting; dynamic compaction; lime/cement deep mixing; jet grouting; geo-synthetics; case studies, designs, applications, and limitations of ground improvement techniques	3((3)-0-6)
220-524	ธรณีเทคนิคของของเสีย Waste Geotechnics แร่ดินเหนียว ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อน การหาค่าพารามิเตอร์การเคลื่อนที่ การออกแบบชั้นกันซึม การบดอัดชั้นกันซึมดินเหนียว เสถียรภาพของบ่อฝังกลบมูลฝอย ระบบเก็บน้ำชะมูลฝอย การออกแบบระบบปิดทับชั้นสุดท้าย	3((3)-0-6)

Clay mineralogy; theory of contaminant transport; determination of transport parameters; liner design; clay liner compaction; stability of landfill; leachate collection system; final cover design

- | | | |
|---------|--|------------|
| 220-525 | โครงสร้างดินถม
Earth Structures
การไหลซึมของน้ำผ่านดิน ความสามารถอัดตัวได้และกำลังเฉือนของดินบดอัดแน่น เสถียรภาพความลาด การเสริมกำลังคันทางดินถมด้วยเส้นใยสังเคราะห์ การทรุดตัวและการเคลื่อนตัวทางด้านข้างของคันทางดินถม การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างดินถม
Seepage through soils; compressibility and shear strength of compacted soils; slope stability; geosynthetic reinforced embankment; settlement and horizontal movement in embankment; analysis and design of earth structures | 3((3)-0-6) |
| 220-526 | กลศาสตร์ของดินไม่อิ่มตัว
Unsaturated Soil Mechanics
เมทริกซ์ศักย์ สถานะของความเค้น เส้นโค้งลักษณะดิน-น้ำ การไหลในดินที่ไม่อิ่มตัว กำลังเฉือนของดินที่ไม่อิ่มตัว ความสามารถอัดตัวได้ของดินที่ไม่อิ่มตัว
Matric suction; state of stress; soil-water characteristic curves; unsaturated flow; shear strength of unsaturated soils; compressibility of unsaturated soils | 3((3)-0-6) |
| 220-527 | การทดสอบด้านธรณีเทคนิคขั้นสูง
Advanced Geotechnical Testing
การทดสอบในห้องปฏิบัติการขั้นสูง การทดสอบการอัดตัวคายน้ำ การทดสอบการบดอัด การทดสอบสัมประสิทธิ์การยอมให้น้ำซึมผ่าน การทดสอบสามแกนแบบอัดตัวคายน้ำ-ไม่ระบายน้ำ การใช้อุปกรณ์ในทางธรณีเทคนิค สเตรนเกจ ทรานสดิวเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ และเทคนิคการปรับเทียบ การทดสอบในที่ การทดสอบตอกทะลวงแบบมาตรฐาน การเจาะหยั่งด้วยหัวกรวย เพรสเชอร์มิเตอร์ อินคลิโนมิเตอร์
Advanced laboratory testing; consolidation tests, compaction tests, hydraulic conductivity tests, consolidated-undrained triaxial test; geotechnical instrumentation; strain gauges, electronic transducers and calibration techniques; in-situ testing; standard penetration test, cone penetration test, pressuremeter, inclinometer | 3((2)-3-4) |
| 220-591 | หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค
Advanced Topics in Geotechnical Engineering
หัวข้อเรื่องที่เป็นวิชาการขั้นสูงและเป็นที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค
Advanced topics of interest in geotechnical engineering | 3((3)-0-6) |

หมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร)

220-540	กลศาสตร์คลื่นน้ำเชิงเส้น Linear Water Wave Mechanics สมการอนุพันธ์หลายตัวแปรสำหรับคลื่นน้ำ สูตรสำหรับปัญหาคลื่นน้ำแบบเชิงเส้น คุณสมบัติและคุณลักษณะของคลื่นน้ำแบบเชิงเส้น ตัวแปรทางจลศาสตร์และพลศาสตร์ของคลื่นน้ำแบบเชิงเส้น แรงและพลังงานจากคลื่นน้ำ การเปลี่ยนแปลงตัวของคลื่นน้ำ คลื่นน้ำที่มีความยาวสูง การสั่นสะท้อนและคลื่นพายุหมุนยกซัดฝั่ง การกำเนิดของคลื่นและหลักการทางสถิติ การวัดคลื่น ทฤษฎีเครื่องกำเนิดคลื่น Partial differential wave equations; linearized water wave solutions; linear wave properties and characteristics; dynamic and kinematic wave parameters; wave forces and energy; wave transformation; long waves; seiching storm surge; wave generation and statistics; wave measurement; wavemaker theory	3((3)-0-6)
---------	---	------------

220-541	วิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Coastal and Ocean Engineering ทฤษฎีคลื่นน้ำ น้ำขึ้นน้ำลงและกระแสน้ำในมหาสมุทร กระแสน้ำซึ่งเหนี่ยวนำโดยคลื่นผิวน้ำ ปฏิสัมพันธ์คลื่นและกระแสน้ำ คลื่นน้ำลึก การเคลื่อนตัวและการเปลี่ยนแปลงของคลื่นน้ำชายฝั่ง การตรวจวัดและวิเคราะห์คลื่น คลื่นยักษ์และคลื่นสึนามิ ธรณีสัณฐานชายฝั่ง การเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเล โครงสร้างป้องกันชายฝั่ง การออกแบบอ่าวและท่าเทียบเรือ โครงสร้างทะเลลึก แบบจำลองสำหรับปัญหาวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Water wave mechanics theory; tides and ocean currents; wave induced currents; wave and current interaction; deep water waves; transport and transformation of irregular waves; wave measurement and analysis; rogue waves and tsunamis; coastal geology; coastal sediment transport; shoreline change; coastal protection structures; port and harbor design; offshore structures; modeling of coastal and ocean engineering problems	3((3)-0-6)
---------	---	------------

220-542	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics เวกเตอร์และเทนเซอร์ในกลศาสตร์ของไหล คุณสมบัติและคุณลักษณะของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการหมุนวน การไหลแบบไม่หมุนวน การไหลแบบมีความหนืด ความปั่นป่วนในการไหล ทฤษฎีขอบเขต ความคล้ายคลึงทางพลศาสตร์ ปัญหากลศาสตร์ของไหลแบบขอบเขต แนะนำพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Vectors and tensors in fluid mechanics; fluid characteristics and properties; continuity equation; momentum equation; energy equation; vorticity dynamics; irrotational flow; viscous flow; turbulence; boundary layer theory; dynamic similarity; boundary value problems in fluid mechanics; introduction to computational fluid dynamics	3((3)-0-6)
---------	--	------------

220-543	อุทกพลศาสตร์ใกล้ฝั่ง Nearshore Hydrodynamics จลศาสตร์และพลศาสตร์ของการไหล กลศาสตร์คลื่นน้ำเชิงเส้น คลื่นและกระแสน้ำในบริเวณคลื่นแตกตัว การแตกตัวของคลื่นและการยกตัวของระดับน้ำ สูตรสำหรับคลื่นน้ำขั้นสูง ความเครียดแผ่ของคลื่น สมดุลพลังงาน-	3((3)-0-6)
---------	--	------------

บริเวณใกล้ฝั่ง กระแสน้ำแนวชายฝั่ง กระแสน้ำย้อนกลับใต้คลื่น ทฤษฎีขอบเขตชั้นขีดผิวของคลื่น สเปกตรัมของคลื่น
แบบจำลองของคลื่นและกระแสน้ำในบริเวณใกล้ฝั่ง

Kinematics and dynamics of fluid flow; linear water wave mechanics; surf zone waves and currents; wave breaking and wave setup; higher-order water wave solutions; wave radiation stresses; energy balance in the nearshore zone; longshore currents; undertow currents; theory of wave boundary layers; wave spectra; modeling of wave and currents in the nearshore zone

220-544 การเคลื่อนตัวของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง 3((3)-0-6)

Sediment Transport and Morphology of Shoreline Change

ธรณีสัณฐานทางทะเล ปัจจัยขับเคลื่อนในทะเลและมหาสมุทร การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง คุณสมบัติและคุณลักษณะของตะกอนในทะเล การเริ่มเคลื่อนตัวของตะกอน ทฤษฎีหาดสมดุล ปริมาณบตะกอน การเคลื่อนตัวของตะกอนในแนวนอนและตั้งฉากกับชายฝั่ง การเคลื่อนตัวของตะกอนบนพื้นและในท้องน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนแบบคัดเลือกขนาดแบบจำลองสำหรับการเคลื่อนตัวของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง

Marine geology; driving forces in the coastal ocean; coastal morphology change; oceanic sediment characteristics and properties; initiation of motion; equilibrium beach profile theory; sediment budget; longshore and cross-shore sediment transport; bedload and suspended load; size-selective sediment transport; modeling of sediment transport and coastal morphodynamics

220-545 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3((3)-0-6)

Computational Fluid Dynamics

สมการอนุพันธ์หลายตัวแปรสำหรับพลศาสตร์ของไหล เงื่อนไขขอบเขตของการไหล ตาข่ายและพิกัดการคำนวณ วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์และวิธีไฟไนต์วอลุ่ม การแบ่งเวลาคำนวณแบบในรอบและแบบนอกกรอบ การวิเคราะห์ระบบสมการโดยตรงและโดยการทำซ้ำ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขแบบต่าง ๆ สำหรับสมการนาเวียร์-สโตก การวิเคราะห์เสถียรภาพและความแม่นยำในการคำนวณเชิงตัวเลข

Partial differential equations in fluid dynamics; boundary conditions; computational grids and coordinates; finite difference and finite volume methods; implicit and explicit time discretization; direct and iterative solvers for equation systems; numerical solutions of Navier-Stokes equation; stability and accuracy analysis

220-546 โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่งทะเลและท่าเรือ 3((3)-0-6)

Coastal and Harbor Structures

การเปลี่ยนแปลงของคลื่นบริเวณชายฝั่ง พลศาสตร์ของคลื่น การเคลื่อนตัวของตะกอนชายฝั่ง การกัดเซาะชายฝั่ง การป้องกันชายฝั่ง แรงกระทำของคลื่นบนโครงสร้าง การวิเคราะห์สภาวะในการออกแบบโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง รอดักทราย เชือกกันคลื่นนอกฝั่ง หินหัวหาดโครงสร้างสันต้า กำแพงกันคลื่นและเชือกกันคลื่นปากแม่น้ำ ฐานที่ตั้งในทะเลระบบสะพานการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเนื่องจากโครงสร้าง วิศวกรรมอ่าวทะเล

Wave transformation; wave dynamics; coastal sediment transport; coastal erosion; coastal protection; wave forces on structures; analysis of design storm; coastal engineering structures; groin; offshore breakwater; headland; low crest structures; seawall and river mouth jetty; platform and viaduct; shoreline change due to coastal structures; harbor engineering

220-547	โครงสร้างวิศวกรรมนอกฝั่ง Offshore Structures การวิเคราะห์คลื่นนอกฝั่ง อุทกพลศาสตร์และอุทกกลศาสตร์ของโครงสร้างนอกฝั่งทะเล การออกแบบโครงสร้างนอกฝั่งทะเล กังหันลมในทะเล ฐานเจาะน้ำมันแบบยึดตายตัว ฐานเจาะน้ำมันแบบลอยได้ ระบบท่อส่งจากทะเลลึก แบบจำลองสำหรับโครงสร้างนอกฝั่ง การก่อสร้างและการติดตั้งนอกฝั่งทะเล การใช้และการซ่อมบำรุงโครงสร้างนอกฝั่งทะเล Offshore wave analysis; hydrodynamics and hydromechanics of offshore structures; design of offshore structures, offshore wind towers, fixed platforms, floating platforms, and offshore pipelines; modeling of offshore structures; offshore construction and installation, operation and maintenance of offshore structures	3((3)-0-6)
220-548	ภัยพิบัติชายฝั่ง Coastal Disasters ทฤษฎีคลื่นน้ำแบบไม่เชิงเส้น ทฤษฎีคลื่นความยาวสูง คลื่นยักษ์ กระแสน้ำดูดกลับ กระบวนการเกิดแผ่นดินไหว ธรณีพิบัติ คลื่นสึนามิจากธรณีพิบัติ คลื่นสึนามิจากแผ่นดินไหว คลื่นพายุหมุนเขตร้อน การไหลของซากปรักหักพัง การไหลของโคลนตะกอน พายุไต้ฝุ่น การกัดเซาะและความมั่นคงชายฝั่ง การทรุดตัวชายฝั่ง การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล น้ำท่วมและการจมตัวของชายฝั่ง Nonlinear wave theory; long wave theory; rogue waves; rip current, mechanisms of earthquake; landslide and slope failure; earthquake tsunamis, landslide tsunamis, storm surge; debris flow; muddy flow; typhoons; coastal erosion and stability of coastal structures; land subsidence; sea level rise; coastal flood and inundation	3((3)-0-6)
220-549	การตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Data Acquisition and Analysis for Coastal and Ocean Engineering Applications ทฤษฎีการวัดคลื่นและตัวแปรทางอุทกพลศาสตร์ เครื่องมือตรวจวัดแบบกลศาสตร์ เครื่องมือตรวจวัดแบบใช้คลื่นเสียง เครื่องมือตรวจวัดแบบใช้คลื่นแสง เทคโนโลยีแบบไร้สาย ยานสำรวจใต้น้ำแบบไร้คนขับ การแปลงและกลั่นกรองสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณ การตรวจวัดโดยใช้วีดีโอ การประมวลผลจากภาพถ่าย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรมชายฝั่ง Measurement theory of waves and hydrodynamics; mechanical sensors; acoustic sensors; optical sensors; remote sensing techniques; autonomous underwater vehicles; signal conditioning and filtering; signal analysis; measurement by use of video cameras; image processing techniques; Geographic Information System (GIS) in coastal engineering	3((3)-0-6)
220-592	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Advanced Topics in Coastal and Ocean Engineering หัวข้อเรื่องที่เป็นวิชาการขั้นสูงและเป็นที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร Particular topics of interest in coastal and ocean engineering, focusing on state-of-the-art research, innovation, and application in the subject area	3((3)-0-6)

หมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง)

220-560	หลักการของระบบขนส่งและการวางแผนขนส่ง Principles of Transport System and Planning หลักการพื้นฐานและหน้าที่ของระบบขนส่ง รูปแบบการขนส่ง การจัดการระบบขนส่ง แนวคิดการขนส่งที่ยั่งยืน ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบขนส่งอัจฉริยะ การวางแผนการขนส่งในเมืองและระหว่างเมือง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบขนส่งและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบขนส่งและสิ่งแวดลอม แผนและนโยบายการขนส่ง Fundamentals and functions of transport system; modes of transportation; transport system management; concept of sustainable transport; public transportation systems; intelligent transport system; urban and intercity transport planning; interaction between transportation and land-use; transportation systems and environment; transportation planning and policies	3((3)-0-6)
220-561	หลักการของวิศวกรรมจราจร Principles of Traffic Engineering ลักษณะขององค์ประกอบการจราจร ผู้ใช้ทาง ยานพาหนะ และถนน การศึกษาปริมาณการจราจร ความเร็ว ความล่าช้า และการจลจรด สาเหตุของอุบัติเหตุจราจรและการป้องกัน ลักษณะของกระแสจราจร ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสจราจร ความหนาแน่น และความเร็ว ทฤษฎีถ่วงกัน ทฤษฎีแถวคอย การออกแบบทางแยก หลักการพื้นฐานของสัญญาณไฟจราจรและการออกแบบ ระบบควบคุมการจราจร ระบบขนส่งอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้งาน Characteristics of traffic components, road users, vehicles, and roads; traffic volume, speed, delay, and parking studies; accident causes and preventions; traffic flow characteristics; traffic flow, density, and speed relationship; car following theory, queuing theory; design of intersection; fundamentals of signal timing and design; traffic control systems; intelligent transport systems and applications	3((3)-0-6)
220-562	การวางแผนการขนส่งในเมือง Urban Transport Planning กระบวนการวางแผนการขนส่งในเมือง การจัดทำแบบจำลองการขนส่งในเมือง แบบจำลองความต้องการของการเดินทาง การเกิดการเดินทาง การกระจายการเดินทาง การเลือกรูปแบบการเดินทาง และการแจกแจงเส้นทางของการเดินทาง แบบจำลองการใช้ที่ดิน ปฏิสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบขนส่ง การวางแผนการขนส่งสาธารณะในเขตเมือง การเชื่อมต่อการขนส่งสาธารณะ ความยั่งยืนของระบบขนส่งสาธารณะ Urban transportation planning process; design of urban transportation models; travel demand model, trip generation, trip distribution, modal split, and route assignment; land-use models; interaction between land-use and transportation system; urban public transports planning; interchange of public transportation; sustainability of public transportation	3((3)-0-6)
220-563	การขนส่งระบบราง Railway Transportation การจำแนกประเภทของระบบรถไฟ เศรษฐศาสตร์ของการวางแผนแนวทาง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการลงทุน งานดินตัดและงานดินถม ลักษณะและการทำงานของรถไฟในเมืองและรถไฟระหว่างเมือง รถราง รถไฟรางเบา รถไฟรางเดี่ยว รถไฟฟ้าขนส่งผู้โดยสารอัตโนมัติ รถไฟความเร็วสูง แรงต้านจากความฝืด ความลาด และความโค้งของเส้นทาง	3((3)-0-6)

ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว-เวลา-ระยะทาง ความเร็วที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ พลังงานและเชื้อเพลิงในการเดินรถ การวางและการยึดรางรถไฟ อุปกรณ์ควบคุมการเดินรถ การปรับปรุงเส้นทางที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เศรษฐศาสตร์ของการวางแผนใหม่ของเส้นทาง

Classification of rail systems; economics of alignment, operating cost and capital outlay; cuttings and embankments; characteristics and performance of city trains and intercity trains; tram, light rail transit, monorail, automated people mover; resistance due to friction, grade, and curves; speed-time-distance relationship; optimal economic speed; energy and fuel consumption; laying and anchoring of tracks; block systems; up-grading of low standard lines; economics of realignment

220-570 วัสดุผิวทาง 3((3)-0-6)

Pavement Materials

คุณสมบัติของดิน หิน บิทูเมน แอสฟัลท์ และคอนกรีต การแก้ไขและการประเมิน คุณสมบัติของการใช้งาน เกณฑ์ในการไปนํ้าใช้และการทดสอบเพื่อยอมรับ ความแปรปรวนและการควบคุมคุณภาพ การใช้วัสดุนอกมาตรฐานสำหรับผิวทาง สภาวะขณะให้บริการและพฤติกรรมของวัสดุ

Properties of soils, rocks, bitumen, asphalts, and concrete; modification and evaluation of these properties; criteria for use and acceptance testing; variability and quality control; use of non-standard materials in pavements; service conditions and material performance

220-571 การออกแบบผิวทาง 3((3)-0-6)

Pavement Design

ชนิดของโครงสร้างทาง การกระจายหน่วยแรงในโครงสร้างทางตามทฤษฎีและที่เป็นจริง สภาวะของดินคันทางกับการจราจร หลักการ วิธีการ และมาตรฐานการออกแบบของทางลาดยาง ทางคอนกรีตและทางแบบอื่น ๆ สาเหตุและชนิดต่าง ๆ ของการชำรุดของทาง การประเมินสภาพของทาง การซ่อมบำรุงและการฟื้นฟูผิวทางเบื้องต้น

Types of pavement structure; stress distribution of pavement structure in theoretical and actual; sub-grade conditions and traffic loadings; principles, methods, and standard design of flexible, concrete and other pavement types; causes and mitigation of various types of pavement distress; evaluation of pavement condition; basic maintenance and rehabilitation of road surface

220-593 หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมขนส่ง 3((3)-0-6)

Advanced Topics in Transportation Engineering

หัวข้อเรื่องที่เป็นวิชาการขั้นสูงและเป็นที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง

Advanced topics of interest in transportation engineering

หมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ)

220-582 การบริหารต้นทุนและความเสี่ยงโครงการ 3((3)-0-6)

Project Cost and Risk Management

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ การประมาณปริมาณทรัพยากร การประมาณการค่าใช้จ่าย การตั้งงบประมาณค่าใช้จ่าย การวางแผนการใช้ทรัพยากร การควบคุมค่าใช้จ่าย การบริหารความเสี่ยง การจำแนกความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การตอบสนองต่อความเสี่ยง และการเฝ้าระวังและติดตามความเสี่ยง การประกันภัย

Economic environment analysis; resource estimation, cost estimation; cost budgeting; resource planning; cost control; risk management, risk identification, risk analysis, risk assessment, risk response, risk monitoring and review, construction insurance

220-583 การวิเคราะห์การลงทุน โครงการ 3((3)-0-6)

Project Investment Analysis

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในมิติต่าง ๆ มูลค่าเงินตามเวลา แหล่งที่มาของโครงสร้างเงินลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุน การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่ำสุด การประมาณการกระแสเงินสดจากการดำเนินการ การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน การประเมินและคัดเลือกโครงการ

Project feasibility study, time value of money, source of capital, weighted average cost of capital, minimum attractive rate of return, cashflow projection, net present value analysis, internal rate of return, project assessment and selection

220-584 กฎหมายและการจัดการสัญญาก่อสร้าง 3((3)-0-6)

Law and Administration of Construction Contracts

กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายแรงงาน กฎหมายควบคุมอาคาร มาตรฐานสัญญางานก่อสร้าง การเรียกร้องค่าชดเชยและข้อพิพาท กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Civil and commercial code, labor law, building control act, construction contract standard, construction claims and disputes, Occupational health and safety law

220-585 การจัดการด้านผลิตภาพ 3((3)-0-6)

Productivity Management

บุคลากรในงานก่อสร้าง ระบบของการผลิตในงานก่อสร้าง วิธีการวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ การเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง การปรับปรุงผลิตภาพด้วยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ การบริหารงานก่อสร้างระบบอุตสาหกรรม แรงจูงใจและปัจจัยของมนุษย์ที่กระทบต่อผลิตภาพในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารงานก่อสร้างแบบลิ้น

Construction personnel, production system in construction, productivity measurement and analysis in construction, productivity improvement through process changes, industrialized construction management, motivation and human factors affecting productivity in construction, safety in construction, and lean construction management

220-586 แบบจำลองข้อมูลอาคารและการปฏิบัติงานแบบบูรณาการ 3((3)-0-6)

Building Information Modeling & Integrated Practice

บทนำแบบจำลองข้อมูลอาคาร การพัฒนาแบบจำลองโครงสร้างอาคาร 3 มิติ การควบคุมงานสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานเครื่องกลไฟฟ้า ประปา การตรวจสอบแบบจำลองโครงการ การตรวจสอบผลกระทบทางสภาพแวดล้อม การคาดการณ์งบประมาณและระยะเวลาโครงการ การติดตามความก้าวหน้าและการควบคุมต้นทุนโครงการ

Introduction to building information modeling; 3 D building modeling, combining architectural, building and mechanical, electrical, plumbing; project model examination, environmental impacts examination; project cost and period estimation; project progress monitoring and cost control

220-594 หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3((3)-0-6)

Advanced Topics in Construction Engineering and Management

หัวข้อเรื่องที่เป็นวิชาการขั้นสูงและเป็นที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

Advanced topics of interest in construction engineering and management

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

220-882 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)

Thesis

ศึกษาวิจัยในหัวข้อหรือโจทย์ทางวิศวกรรมโยธา ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุมวางแผนในกรอบทิศทางวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ออกแบบการศึกษาวิจัย การตีความข้อมูล อภิปรายและสรุปผลการวิจัย และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interested in civil engineering under the supervision of advisors; scope of research planning; research methodologies; research experimental design; data interpretation; research discussion and conclusion; preparation of thesis in proper form

220-883 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

Thesis

ศึกษาวิจัยในหัวข้อหรือโจทย์ทางวิศวกรรมโยธา ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุมวางแผนในกรอบทิศทางวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ออกแบบการศึกษาวิจัย การตีความข้อมูล อภิปรายและสรุปผลการวิจัย และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interested in civil engineering under the supervision of advisors; scope of research planning; research methodologies; research experimental design; data interpretation; research discussion and conclusion; preparation of thesis in proper form

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

- ☒ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ
☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

1. ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ลิ้มกัตถัญญ, Ph.D. (Civil Engineering), University of Colorado, Boulder, U.S.A., 2545
2. ศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ประชาเสรี, Ph.D. (Civil Engineering), West Virginia University, U.S.A., 2548
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต เกลิมยานนท์, Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), University of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2545
4. รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ จริตงาม, ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
5. ศาสตราจารย์ ดร.ปฐมศ พาณิชย์มาน, วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554
6. รองศาสตราจารย์ ดร. ชัชวิน ศรีสุวรรณ, Ph.D. (Civil Engineering, with Specialization in Coastal and Ocean Engineering), The Georgia Institute of Technology, U.S.A., 2555
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ, Ph.D. (Transportation Engineering), The Hong Kong Polytechnic University, China, 2554
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนันท์ ชูอุปการ, วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร ชัยวิริยะวงศ์, วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษรรัตน์ แก้วเจือ, วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรกมล วังอภิสิทธิ์, Ph.D. (Urban Management), Kyoto University, Japan, 2557
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ตรังคานนท์, Ph.D. (Construction Engineering and Infrastructure Management), Asian Institute of Technology, 2557
13. ดร.ชยุตพงศ์ มานะกุล, Ph.D. (Water Resources Engineering), Asian Institute of Technology, 2566
14. ดร.เจษฎา ศรีสกุลชัย, Ph.D. (Civil Engineering), University of Birmingham, U.K., 2567

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานหรืองานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อการพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง	1) สอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลงานหรืองานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา 2) แนะนำการพิจารณาฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ 3) ให้นักศึกษาสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล 4) ให้นักศึกษาสรุปข้อมูลมาเป็นโจทย์งานวิจัย	1) ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล 2) ประเมินจากความน่าเชื่อถือของข้อมูล 3) ประเมินจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นมา 4) ประเมินจากข้อมูลที่สรุปมาประกอบโจทย์งานวิจัย
PLO2 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิชาการ/วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา ด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องและตรงประเด็น	1) ให้นักศึกษานำเสนอความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาและความก้าวหน้างานวิจัย ในชั้นเรียน เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ 2) ให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมโยธาในเวทีวิชาการ วิชาชีพ หรือชุมชน	1) ประเมินจากทักษะในการพูดและอภิปราย 2) ประเมินจากทักษะในการพูดและนำเสนอ และความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ 3) ประเมินจากทักษะในการตอบคำถาม
PLO3 ใช้เครื่องมือหรือโปรแกรม ด้านวิศวกรรมโครงสร้างหรือวิศวกรรมธรณีเทคนิค หรือวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร หรือวิศวกรรมขนส่ง หรือวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานด้านวิศวกรรมโยธาได้	1) สอนการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรม ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง หรือวิศวกรรมธรณีเทคนิค หรือวิศวกรรมชายฝั่งและมหาสมุทร หรือวิศวกรรมขนส่ง หรือวิศวกรรมก่อสร้าง และการจัดการ 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา งานวิจัย และประสบการณ์ของการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานวิศวกรรมโยธาของพื้นที่ภาคใต้ ชายฝั่งและประเทศ 3) ให้นักศึกษาปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหาจริงในพื้นที่หรือห้องปฏิบัติการ หรือโดยใช้สถานการณ์จำลอง	1) ประเมินจากงานที่มอบหมาย 2) ประเมินจากการสอบ 3) ประเมินจากผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ บทความที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO4 พัฒนารูปแบบใหม่เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความมั่นคงในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	1) ให้ความรู้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธาสำหรับท้องถิ่น ภาคใต้ ชายฝั่ง และประเทศ 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา งานวิจัย และประสบการณ์ของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธา 3) ให้นักศึกษาจัดทำงานวิจัยผ่านกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ	1) ประเมินจากงานที่มอบหมายที่สะท้อนแนวคิดในการสร้างสิ่งใหม่เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธา 2) ประเมินจากความก้าวหน้าของงานวิจัย 3) ประเมินจากผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ บทความที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ 4) ประเมินจากเล่มวิทยานิพนธ์
PLO5 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา	1) แนะนำจรรยาบรรณทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาในงานด้านวิศวกรรมโยธา 3) ให้นักศึกษาทำงานเดี่ยวและงานกลุ่ม	1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างผู้เรียน 2) ประเมินตนเอง ประเมินระหว่างนักศึกษา และประเมินโดยผู้สอน 3) ประเมินจากงานที่มอบหมาย
PLO6 แสดงออกถึงการมีจิตอาสาในงานวิศวกรรมโยธาโดยถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	1) แนะนำงานจิตอาสาในงานวิศวกรรมโยธา 2) ให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม 3) ให้นักศึกษาทำงานเพื่อสังคม/รุ่นน้อง/ผู้ด้อยโอกาส	1) ประเมินจากการตั้งคำถาม เพื่อวัดการมีจิตอาสา 2) ให้ประเมินสถานการณ์ และวิธีดำเนินการ/แก้ไข 3) ประเมินโดยสังเกตพฤติกรรม