

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering)

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา), วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา)
Doctor of Engineering (Civil Engineering), D.Eng. (Civil Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แบบ คือ แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

แบบ 1.1

มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- สัมมนา ไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต (แต่ไม่นับหน่วยกิต)

แบบ 2.1

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต รวมเป็น 52 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

- วิชาในหมวดวิชาที่ศึกษา ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต (รวมวิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต ใน 4 ภาคการศึกษา)
- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หมวดวิชาที่ศึกษา

นิสิตอาจเลือกเรียนและทำวิทยานิพนธ์ ในหมวดวิชาที่จะศึกษาได้ดังนี้

หมวดวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี

รายการวิชา

1. หลักสูตรแบบ 1.1

01203697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
01203699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

รายวิชาอื่นใดนอกเหนือจาก 2 วิชาข้างต้น หากมีการลงทะเบียนเรียนเพื่อการศึกษาในหลักสูตรแบบ 1.1 นี้ จะเป็นการเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

2. หลักสูตรแบบ 2.1 เลือกเรียนในหมวดวิชาใดวิชาหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

01203521	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural Analysis)	3(3-0-6)
----------	--	----------

01203522	การวิเคราะห์โครงสร้างวิธีแมตริกซ์ (Matrix Methods in Structural Analysis)	3(3-0-6)
01203523	ความมั่นคงของโครงสร้าง (Stability of Structures)	3(3-0-6)
01203524	ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง (Plate and Shell Structures)	3(3-0-6)
01203525	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรม (Advanced Mathematics for Engineering)	3(3-0-6)
01203526	วิธีใช้เลขจำนวนในวิศวกรรมโยธา (Numerical Methods in Civil Engineering)	3(3-0-6)
01203527	ทฤษฎีการยืดหยุ่น (Theory of Elasticity)	3(3-0-6)
01203528	ไดนามิกส์ของโครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)
01203529	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีไฟไนท์อีลิเมนต์ (Finite Element Analysis of Structures)	3(3-0-6)
01203531	คอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete)	3(3-0-6)
01203532	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Structures)	3(3-0-6)
01203533	การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(2-3-6)
01203534	การออกแบบโครงสร้างเหล็กวิธีพลาสติก (Plastic Design of Steel Structures)	3(3-0-6)
01203535	โครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Steel Structures)	3(3-0-6)
01203536	ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Safety and Reliability)	3(3-0-6)
01203537	การวิเคราะห์ความเค้นภาคทดลอง (Experimental Stress Analysis)	3(2-3-6)
01203621	คุณสมบัติของคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Study in Properties of Concrete)	3(3-0-6)
01203622	วิศวกรรมแผ่นดินไหวและลม (Earthquake and Wind Engineering)	3(3-0-6)

01203623	พลศาสตร์พลาสติก (Plasticity)	3(3-0-6)
01203624	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Structures)	3(3-0-6)
01203696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)	1-3
01203697	สัมมนา (Seminar)	1
01203698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01203699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36
2. หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี		
01203525	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรม (Advanced Mathematics for Engineering)	3(3-0-6)
01203551	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง (Advanced Foundation Engineering)	3(3-0-6)
01203552	กลศาสตร์ของดินขั้นสูง (Advanced Soil Mechanics)	3(3-0-6)
01203553	การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน (Design of Earth and Rock-fill Dams)	3(3-0-6)
01203554	การหาพฤติกรรมของดินทางวิศวกรรม (Soil Engineering Behavior Determination)	3(3-0-6)
01203555	ไดนามิกส์ของดิน (Soil Dynamics)	3(3-0-6)
01203556	ฐานรากบนชั้นดินอ่อนและดินที่ไม่คงตัว (Foundation on Soft Soil and Unstable Soil)	3(3-0-6)
01203557	โครงการทางวิศวกรรมปฐพี (Geotechnical Engineering Projects)	3(3-0-6)
01203558	กลศาสตร์ของหิน (Rock Mechanics)	3(3-0-6)
01203559	การปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement)	3(3-0-6)
01203651	โครงสร้างทางปฐพี (Earth Structures)	3(3-0-6)

01203652	กลศาสตร์ทางธรณีประยุกต์ (Applied Geomechanics)	3(3-0-6)
01203653	ทฤษฎีการยืดหยุ่นของวัสดุทางธรณี (Elasticity of Geomedia)	3(3-0-6)
01203654	การแปลภาพถ่ายทางอากาศทางธรณีเทคนิค (Geotechnical Airphoto Interpretation)	3(3-0-6)
01203655	วิธีใช้เลขจำนวนทางธรณีเทคนิค (Numerical Method in Geotechnique)	3(3-0-6)
01203656	การวิเคราะห์ขีดจำกัดของสมดุล (Limit Equilibrium Analysis)	3(3-0-6)
01203657	การสำรวจและติดตามพฤติกรรมของดิน (Site Investigation and field Monitoring)	3(3-0-6)
01203658	ธรณีวิทยาประยุกต์ทางวิศวกรรม (Applied Engineering Geology)	3(3-0-6)
01203659	การใช้กากอุตสาหกรรมเป็นวัสดุก่อสร้าง (Reutilization of Industrial Wastes as Construction Materials)	3(3-0-6)
01203696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)	1-3
01203697	สัมมนา (Seminar)	1
01203698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01203699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

3. รายวิชาอื่นๆ

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาในระดับหมายเลข 500 ขึ้นไป ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา เช่น รายวิชาของหมวดวิชาวิศวกรรมขนส่งบริหารการก่อสร้าง เป็นต้น และรายวิชาในหลักสูตรนี้ ทั้งในหมวดวิชาที่ศึกษา และที่ไม่ใช่รายวิชาของหมวดวิชาที่ศึกษา หรือวิชานอกคณะ ระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต ภายใต้วินิจฉัยเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต หัวหน้าภาควิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

- 01203521 **การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง** 3(3-0-6)
(Advanced Structural Analysis)
การวิเคราะห์โครงสร้างโดยประมาณของโครงสร้าง ซึ่งรับแรงกระทำทางข้างและทางดิ่ง การวิเคราะห์คานที่มีหน้าตัดเปลี่ยนแปลง คานต่อเนื่องบนที่รองรับที่ยึดหยุ่น โครงข้อแข็ง อาร์คและเคเบิล
การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีพลาสติก
- 01203522 **การวิเคราะห์โครงสร้างวิธีแมตริกซ์** 3(3-0-6)
(Matrix Methods in Structural Analysis)
การใช้พีชคณิตของแมตริกซ์ในการแก้ปัญหาโครงสร้าง การวิเคราะห์สปริง คานต่อเนื่อง โครงข้อหมุน โครงข้อแข็งโดยวิธีสตีเฟนและวิธีเฟลททิงบิลิตี การใช้คอมพิวเตอร์กับแมตริกซ์
- 01203523 **ความมั่นคงของโครงสร้าง** 3(3-0-6)
(Stability of Structures)
การคำนวณหาแรงดัดทุกจุดในคานซึ่งรับแรงดัดและตามแนวแกนในเวลาเดียวกัน การวิเคราะห์หาน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่ทำให้เสาและโครงสร้างไม่เสถียรในช่วงอีลาสติกและอินอีลาสติก การวิเคราะห์โดยใช้วิธีเลขจำนวนและหลักของพลังงาน การโก่งด้านข้างของคาน
- 01203524 **ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง** 3(3-0-6)
(Plate and Shell Structures)
การวิเคราะห์โครงสร้างเปลือกบาง 2 มิติ รูปทรงกลม รูปสี่เหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมต่อเนื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างเปลือกบาง 3 มิติ รูปทรงกระบอก รูปโคน รูปไฮเพอโบลอยด์พาราโบลอยด์ แทงค์น้ำ โครงสร้างโพลีเดดเพลท การวิเคราะห์ใช้วิธีแบบคลาสสิกแบบเลขจำนวนแบบโดยประมาณและแบบไฟไนต์อีลิเมนต์
- 01203525 **คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรม** (Advanced Mathematics for Engineering) 3(3-0-6)
เทคนิคในการใช้สมการพาเซี่ยลดิฟเฟอเรนเชียล อันดับพหุคูณ และแมตริกการวิเคราะห์เวกเตอร์ และตัวเปลี่ยนเชิงซ้อน เพื่อการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
- 01203526 **วิธีใช้เลขจำนวนในวิศวกรรมโยธา** 3(3-0-6)
(Numerical Methods in Civil Engineering)
การวิเคราะห์โครงสร้างชนิดต่างๆ ทั้งแบบดิเทอร์มิเนท และอินดิเทอร์มิเนท โดยวิธีใช้เลขจำนวน การวิเคราะห์แบบไฟไนต์ดิเฟอเรน การแก้สมการเชิงเส้นแบบต่างๆ การใช้เทคนิคของคอมพิวเตอร์ช่วยในการแก้ปัญหา

- 01203527 **ทฤษฎีการยืดหยุ่น** 3(3-0-6)
(Theory of Elasticity)
ปัญหาความเค้นและความเครียดของตัวกลางยืดหยุ่น 2 มิติ องค์ประกอบความเค้นพลังงาน ความเครียด ปัญหาความเค้นในโครงสร้างสมมาตรกับแนวแกน ปัญหาความเค้นและความเครียดของตัวกลางยืดหยุ่น 3 มิติ ความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- 01203528 **ไดนามิกส์ของโครงสร้าง** 3(3-0-6)
(Structural Dynamics)
การสั่นสะเทือนชนิดอิสระและบังคับของระบบที่มีเสรีภาพขั้นเดียวและระบบมีเสรีภาพหลายขั้น ทั้งที่มีและไม่มีเครื่องหน่วง การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของคาน โครงอาคารและโครงสร้างชนิดต่างๆ โดยใช้วิธีเลขจำนวนหลักของพลังงาน และวิธีแบบไฟไนท์อีลิเมนต์
- 01203529 **การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีไฟไนท์อีลิเมนต์** 3(3-0-6)
(Finite Element Analysis of Structures)
ทฤษฎีของการวิเคราะห์แบบไฟไนท์ไฟไนท์อีลิเมนต์ชนิดต่างๆ สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาความเค้นของโครงสร้าง 2 มิติ และ 3 มิติ ปัญหาของโครงสร้างเปลือกบาง ปัญหาความสั่นสะเทือนของโครงสร้างและปัญหาความมั่นคงของโครงสร้าง
- 01203531 **คอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง** 3(3-0-6)
(Advanced Reinforced Concrete)
พฤติกรรมของคานและเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำหนักบรรทุกสูงสุดของเสาโครงสร้างอาคาร วิธีการออกแบบกำลังสูงสุด พฤติกรรมของคานที่รับแรงเฉือนและแรงบิดความสามารถในการรับแรงเฉือนในแผ่นพื้นฐานราก กำลังของส่วนต่อระหว่างคานกับเสา
- 01203532 **โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง** 3(3-0-6)
(Prestressed Concrete Structures)
ระบบของคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์การสูญเสียแรงดึงในเส้นลวด การออกแบบคานสะพาน คานวงแหวน ถังทรงกระบอก ระบบพื้น ความต่อเนื่องในคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบโดยใช้หลักกำลังสูงสุด พฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัดแรงดัดและแรงตามแนวแกน แรงเฉือนและแรงบิด
- 01203533 **การออกแบบสะพาน** 3(2-3-6)
(Bridge Design)
น้ำหนักบรรทุกและข้อกำหนด ออกแบบสะพานคอนกรีตและสะพานเหล็ก สะพานแบบแผ่นพื้น ริปป์สแลบ โครงทรงโค้ง โครงซ้อหมุน สะพานแขวน สะพานแบบบ็อกซ์เกอเดอ์ ออกแบบเด็คของสะพาน อับต์เมนต์ ออกแบบฐานราก

- 01203534 การออกแบบโครงสร้างเหล็กวิธีพลาสติก (Plastic Design of Steel Structures) 3(3-0-6)
การคำนวณหาหน้าหนักบรรทุกอัลติเมทของโครงสร้างเหล็ก วิธีวิเคราะห์โครงสร้างที่อยู่ในช่วงพลาสติค การออกแบบคานต่อเนื่อง โครงเหล็กและรอยต่อต่างๆ ด้วยวิธีพลาสติก
- 01203535 โครงสร้างเหล็กขั้นสูง (Advanced Steel Structures) 3(3-0-6)
พฤติกรรมของคาน เสาคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงข้อแข็ง การโยงของแผ่นเหล็ก หลักการว่าด้วยความกว้างประสิทธิผล และคอมแพคทเนสของคานเหล็ก การออกแบบค้ำยันและการเสริมกำลังข้อกำหนดต่างๆ ในการออกแบบโดยอ้างอิงกับผลวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 01203536 ความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของโครงสร้าง (Structural Safety and Reliability) 3(3-0-6)
หลักและวิธีความน่าจะเป็นในกลศาสตร์โครงสร้างที่จะนำมาใช้ในการวิจัยความปลอดภัยและความแน่นอนไม่เสียหาย ของโครงสร้าง หลักความน่าจะเป็นและกรรมวิธีสโตคาสติก การพิจารณาหน้าหนักบรรทุกและความต้านทานของโครงสร้างโดยวิธีสถิติ ความหมายทางด้านวิศวกรรมของตัวสุทธยอดทางสถิติ แฟคเตอร์ออฟเซฟตี ความน่าจะเป็นของการพัง ความแน่นอนไม่เสียหายของชิสเต็ม การออกแบบเพื่อความปลอดภัยจากแรงทำลายตามธรรมชาติ รวมทั้งลมและแผ่นดินไหว
- 01203537 การวิเคราะห์ความเค้นภาคทดลอง (Experimental Stress Analysis) 3(2-3-6)
แผนภูมิโกลด์แมนต์ คุณสมบัติทางกลของวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีแบบจำลอง การวิจัยแบบไดเมนชันนัลและซิมิลิตูด-ไฟโตอีลาสติซิตี เครื่องมือแบบกลและแบบไฟฟ้าเพื่อวัดความเครียด การคำนวณหาความเค้นในแกนหลักและหน่วยแรงเฉื่อยสูงสุดจากความเครียดที่วัดได้ การหาอินฟลูเอนซ์ไลน์ของโครงสร้างแบบต่างๆ
- 01203621 คุณสมบัติของคอนกรีตขั้นสูง (Advanced Study in Properties of Concrete) 3(3-0-6)
การหาอัตราส่วนของปริมาณวัสดุผสมคอนกรีต ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของคอนกรีตสด กำลังรับแรง การหดตัว การคืบ และการซึมน้ำของคอนกรีตแข็ง กฎคอนสตีติวทีฟ การทดสอบแบบทำลายและแบบไม่ทำลาย ปฏิกิริยาเคมีของปูนซีเมนต์กับน้ำ การผสมเพิ่มคุณสมบัติของมวลรวม

01203622	วิศวกรรมแผ่นดินไหวและลม (Earthquake and Wind Engineering) ลักษณะทางด้านวิศวกรรมของแรงเนื่องจากแผ่นดินไหว ลม และระเบิดและพฤติกรรมของอาคาร ภายใต้แรงดังกล่าวการวิเคราะห์แบบประมาณ และแบบละเอียด โดยวิธีสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ การวิเคราะห์ การตอบสนองสเปกตรัมแบบไม่เป็นเส้นตรง การวิเคราะห์ในขอบข่าย ความถี่และเวลา หลักการของมวล เครื่องหมุน และสติเฟนของโครงสร้างการออกแบบสำหรับพฤติกรรมในช่วงเกินยืดหยุ่น	3(3-0-6)
01203623	พลาสติกซิตี (Plasticity) ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ของของแข็งแบบพลาสติกสมบูรณ์ ข้อกำหนดสำหรับการคลาก ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด การบิดของแท่งสี่เหลี่ยมและทรงกระบอก ปัญหาความเค้นในตัวกลางระนาบเดียวและเส้นเลื่อนตัว ทฤษฎีการวิเคราะห์แบบขีดจำกัดในตัวกลาง 3 มิติ การประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์วารีเอชันนัลในการวิเคราะห์	3(3-0-6)
01203624	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง (Advanced Reinforced Concrete Structures) การศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์พฤติกรรมและการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น ผนังต้านทานแรงเฉือนข้อต่อของเสาและคาน โครงอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิเคราะห์กำลังของแผ่นพื้นสองทางโดยวิธี รูปแบบการวิบัติ และวิธีสมดุลของส่วนแผ่นพื้นข้อกำหนดในบริเวณแผ่นดินไหว การออกแบบตามข้อกำหนดภาวะขีดจำกัด	3(3-0-6)
01203696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering) ศึกษาหัวข้อซึ่งกำลังเป็นที่สนใจทางด้านวิศวกรรมโยธา	1-3
01203697	สัมมนา (Seminar)	1
01203698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าขั้นสูงที่บัณฑิตและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
01203699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

หมวดวิชาปฐพี

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01203525 | คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรม
(Advanced Mathematics for Engineering)
เทคนิคในการใช้สมการพหุคูณเชิงเส้น อันดับพหุนาม และเมตริกการวิเคราะห์เวกเตอร์ และตัวเปลี่ยนเชิงซ้อนเพื่อการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 01203551 | วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง
(Advanced Foundation Engineering)
การสำรวจชั้นดินเพื่อการก่อสร้างขนาดใหญ่ ฐานแผ่ร่วม ฐานแผ่รับโมเมนต์ ฐานแผ่แบบลอย เสาค้ำขนาดใหญ่ และเข็มเจาะ อิทธิพลความเสถียรจากการตอกเข็ม ฐานรากเสาค้ำรับโมเมนต์ และแรงดันข้าง ฐานรากเดคของ การคำนวณการทรุดตัว การเร่งการทรุดตัว การลดการทรุดตัว เข็ดพืดและเข็มยึดแบบเจาะ การแก้ไขฐานรากที่มีปัญหา การปรับปรุงคุณภาพดินฐานราก | 3(3-0-6) |
| 01203552 | กลศาสตร์ของดินขั้นสูง
(Advanced Soil Mechanics)
การสมดุล ระบบความเค้นและการกระจายความเค้นภายในมวลดิน ความเค้น ความเครียดและความแข็งแรงของดินเพอมีบิลิตี้ของดิน การไหลของน้ำผ่านดินพอร์วอเตอร์เฟรชเชอร์และดินซีเพช ทัศนคติของโซลิดเดชั่น และการวิเคราะห์การยุบตัวของมวลดิน | 3(3-0-6) |
| 01203553 | การออกแบบเขื่อนดินและเขื่อนหิน
(Design of Earth and Rock-fill Dams)
ทัศนคติความมั่นคงของลาดหินและดิน ผลของแรงดันน้ำในดิน ปัญหาของครอดาวน การวิเคราะห์แผ่นดินเขื่อนและความมั่นคงของเขื่อนกั้นน้ำ ทัศนคติและการออกแบบของเขื่อนกั้นน้ำที่ทำด้วยดินและหิน แรงดันน้ำภายในดินและการระบายฟิลเตอร์ริฟเวอร์ ปัญหาฐานรากของเขื่อนกั้นน้ำ ทัศนคติอุทกวิทยาและคัทออฟการควบคุมและการใช้เครื่องมือ | 3(3-0-6) |
| 01203554 | การหาพฤติกรรมของดินทางวิศวกรรม
(Soil Engineering Behavior Determination)
วิธีการหาพฤติกรรมของดินทางวิศวกรรม การสำรวจหาคุณสมบัติของดินในสนาม การสำรวจหาคุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ การปรับปรุงสภาพของดิน ความชื้นน้ำของดิน การหาแรงเฉือนและการทรุดตัวของดินในระบบ 3 แกน การทดสอบหาทางเดินของความเค้นในดิน และการทรุดตัวเนื่องแรงดันน้ำในดินเป็นศูนย์ เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการหาพฤติกรรมของดินทางวิศวกรรม | 3(3-0-6) |

- 01203555 **ไดนามิกส์ของดิน** 3(3-0-6)
(Soil Dynamics)
การสั่นสะเทือนแบบต่างๆ การเกิดเรโซแนนซ์ การกระจายของคลื่นสั่นสะเทือนบนตัวกลางเนื้อเดียว และชั้นดิน ลักษณะต่างๆ คุณสมบัติของดินภายใต้แรงสั่นสะเทือน และการทำสอบทฤษฎีของฐานรากที่รับแรงสั่นสะเทือน การป้องกันคลื่นสั่นสะเทือน และการตรวจสอบในสนาม การออกแบบฐานรากรับแรงสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรแผ่นดินไหวและแหล่งกำเนิดอื่น
- 01203556 **ฐานรากบนชั้นดินอ่อนและดินที่ไม่คงตัว** 3(3-0-6)
(Foundation on Soft Soil and Unstable Soil)
ทฤษฎีและกลศาสตร์ของดินที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ฐานราก ลักษณะฐานรากของงานทั่วไป ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับฐานรากในประเทศไทย การออกแบบฐานรากชั้นดินอ่อนและดินที่ไม่คงตัว การออกแบบโครงสร้างใต้ดิน ซึ่งอยู่บนชั้นดินอ่อน การป้องกันการทรุดตัวที่ต่างกันของฐานรากของอาคาร การออกแบบถนนบนชั้นดินอ่อน ดินร่วนปนทรายและบนภูเขา การป้องกันการกัดเซาะลาดชันของดินร่วนปนทราย ปัญหาและวิธีแก้ไขงานก่อสร้างบนชั้นดินอ่อน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจในการออกแบบระบบฐานราก
- 01203557 **โครงการทางวิศวกรรมปฐพี** 3(3-0-6)
(Geotechnical Engineering Projects)
ลักษณะโครงการทางด้านวิศวกรรมปฐพี ลักษณะเฉพาะของสัญญาและรายละเอียดประกอบสัญญา ความรับผิดชอบของหน่วยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การบริหารและการวางแผนงาน การสำรวจ และการรายงานผลความปลอดภัยในระหว่างการทำงานก่อสร้าง การควบคุมงาน การแนะนำและการแก้ไข
สิ่งผิดพลาดในระหว่างดำเนินงาน เครื่องจักรในงานก่อสร้างทางวิศวกรรมปฐพี ความเหมาะสมและสมรรถภาพของเครื่องจักรกับลักษณะงาน เครื่องมือที่ใช้ในโครงการทางวิศวกรรมปฐพี
- 01203558 **กลศาสตร์ของหิน** 3(3-0-6)
(Rock Mechanics)
ทฤษฎีความแข็งของหิน และการจำแนกชนิดหิน แนวการวิเคราะห์ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้สมมติฐานต่างๆ ทฤษฎีของช่องเปิดในมวล หินไฟในทอิลิเมนต์ สะเตรนเอ็นนอยี่ ปล่องและอุโมงค์ในชั้นหิน การกระจายของหน่วยแรงรอบๆ อุโมงค์ การค้ำยัน และการคาดผนังอุโมงค์ การยึดผนังด้วยสลักเกลียว และการเคลื่อนตัวของผนังอุโมงค์ ช่องเปิดขนาดใหญ่ในชั้นหิน และการป้องกันการถล่มของหินโดยรอบ ความมั่นคงของหิน ธรรมชาติและการป้องกันการเคลื่อนพัง ฐานรากบนชั้นหิน การทรุดตัวชั้นดินหรือชั้นหินเหนื่ออุโมงค์ หรือเหมือง ทฤษฎีการระเบิดหินและการเจาะหิน

- 01203559 **การปรับปรุงคุณภาพดิน** 3(3-0-6)
(Soil Improvement)
ต้นกำเนิดของหิน การกัดกร่อนผนังของหิน การนำพาและการทับถมของดิน โครงสร้างทางเคมีของมวลดินแรงยึดและผลักระหว่างเม็ดดิน คุณสมบัติเฉพาะของดินที่พบบ่อยในประเทศไทย การปรับปรุงคุณภาพดินโดยวิธีคละขนาดและบดอัดโดยใช้ซีเมนต์ปูนขาวและยางมะตอย การลดการทรุดตัวโดยเทคนิคของแซนด์เดรนและปริโหลด อีเล็กตรอนออสโมซิส การเพิ่มความแข็งแรงของชั้นดินโดยวิธีบดอัดแบบไดนามิกไวโบรโฟคเคชั่น
- 01203651 **โครงสร้างทางปฐพี** 3(3-0-6)
(Earth Structures)
ลักษณะและประโยชน์ของโครงสร้างปฐพี การสำรวจและทดสอบในการออกแบบ การพัฒนาของทฤษฎีแรงดันดิน การบดอัด การปรับปรุงคุณภาพดิน การเสริมกำลังดิน การเร่งการทรุดตัว การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดินและฐานราก ทฤษฎีของการเคลื่อนตัว การวิบัติต่อเนื่อง ค่าการเคลื่อนตัวที่ยอมรับได้ การเลือกใช้คุณสมบัติดินในการออกแบบ การออกแบบคันดิน การออกแบบดินเสริมกำลัง การออกแบบการถมพื้นที่ การขุดบ่อและทะเลสาบ
- 01203652 **กลศาสตร์ทางธรณีประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Geomechanics)
คำจำกัดความของวัสดุทางธรณี คุณสมบัติของวัสดุมวลเม็ด โครงสร้างและแบบจำลองของวัสดุมวลเม็ด กลศาสตร์ของวัสดุมวลเม็ด แรงเฉือนเฉพาะตำแหน่งรอยแตก และรอยเลื่อน กลศาสตร์ของวัสดุมวลแยก การคืบคลานภายในน้ำหนักระทำการหดตัวและการเพิ่มอายุ
- 01203653 **ทฤษฎีการยืดหยุ่นของวัสดุทางธรณี** 3(3-0-6)
(Elasticity of Geomedia)
มวลดินพฤติกรรมยืดหยุ่นของดินแบบจำลองของดิน-หินและดินฐานราก ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น-ความเครียด สมการของความสมดุล ความสอดคล้องของความเครียด สมการแม่บทฟังก์ชันของความเค้น เงื่อนไขขอบเขต ผลลัพธ์ของความเค้นและความเครียดของแรงกระทำรูปแบบต่างๆ ความเค้นและความเครียดในสภาวะยืดหยุ่นของงานชุดกำแพงกับดินฐานรากแข็งและวัสดุหลายชั้น หน่วยงานในระนาบ ความเครียดระนาบ การวิเคราะห์แผ่นบางบนฐานยืดหยุ่น
- 01203654 **การแปลภาพถ่ายทางอากาศทางธรณีเทคนิค** 3(3-0-6)
(Geotechnical Airphoto Interpretation)
หลักการของการทำภาพถ่ายทางอากาศ ชนิดมาตรฐาน การหาความสูง การวัดพื้นที่ การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ การปรับแก้โดยหมุดควบคุมทางพื้นดิน การหารายละเอียดจากภาพถ่าย การจำแนกรูปทรง ธรณีสัณฐานตามลักษณะหินต้นกำเนิด และชะล้าง และผุพัง การสังเกตการใช้พื้นที่แบบต่างๆ ทางวิศวกรรมทางผังเมืองทางเกษตรและป่าไม้ การใช้ภาพถ่ายทางดาวเทียมเพื่อประโยชน์ทางธรณีวิทยาและวิศวกรรม เครื่องมือที่ใช้กับงานภาพถ่ายทางอากาศ

- 01203655 **วิธีใช้เลขจำนวนทางธรณีเทคนิค** 3(3-0-6)
(Numerical Method in Geotechnique)
วิธีใช้เลขจำนวนในการแก้สมการอนุพันธ์ การวิเคราะห์แบบไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ การวิเคราะห์แบบไฟไนต์อีลิเมนต์โดยเน้นการนำไปใช้วิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในมวลตลอดจนการไหลของน้ำผ่านมวลพูน
- 01203656 **การวิเคราะห์ขีดจำกัดของสมดุล** 3(3-0-6)
(Limit Equilibrium Analysis)
การวิเคราะห์ขีดจำกัดของสมดุล และพลศาสตร์ของดิน ทฤษฎีการวิเคราะห์ขีดจำกัดของสมดุล ขีดจำกัดของสมดุล โดยวิธีขอบเขตบน-ขอบเขตล่าง การพังทลายต่อเนื่องของฐานราก การรับน้ำหนักบรรทุกของฐานรากและแรงดันดินข้างที่ขีดจำกัดของสมดุล การรับน้ำหนักบรรทุกของฐานรากคอนกรีตบนหิน พฤติกรรมพลศาสตร์ของดิน
- 01203657 **การสำรวจและติดตามพฤติกรรมของดิน** 3(3-0-6)
(Site Investigation and field Monitoring)
หลักการธรณีสำรวจ วิธีการสำรวจ และการประมวลผลการสำรวจ การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การเจาะสำรวจ การเก็บตัวอย่างดินและผลกระทบจากการเก็บตัวอย่าง การทดสอบคุณสมบัติของดินในสนาม การวางแผนและแปลความ ผลสำรวจ ชนิด และการใช้งานของเครื่องมือสำรวจ เครื่องมือวัดแรงดันในน้ำในดิน การวัดความดันดิน เครื่องมือวัดการเคลื่อนตัวของดิน เครื่องมือวัดการสั่นสะเทือนของพื้นดิน ธรณีศึกษา งานขุด งานถม การทดสอบเสาเข็ม ลาดชันของหินและดิน
- 01203658 **ธรณีวิทยาประยุกต์ทางวิศวกรรม** 3(3-0-6)
(Applied Engineering Geology)
การเขียนแผนที่ทางธรณีวิศวกรรม ธรณีวิทยาสำหรับงานเขื่อน การหาตำแหน่งเขื่อน การสำรวจบริเวณเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ลักษณะการพิบัติของเขื่อน ธรณีวิทยาสำหรับงานถนน การเลือกแนวถนน สะพาน การระบายน้ำ ลักษณะหิน การเคลื่อนตัวของลาดดินและหิน ลักษณะของธรณีวิทยาชายฝั่ง การเกิดหาด และการกัดเซาะและการป้องกัน ธรณีวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การหลุดตัวของแผ่นดิน การเคลื่อนตัวของน้ำใต้ดิน การกระจายของสารพิษจากของเสีย ธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับเมืองการวางผังเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 01203659 **การใช้กากอุตสาหกรรมเป็นวัสดุก่อสร้าง** 3(3-0-6)
(Reutilization of Industrial Wastes as Construction Materials)
กากอุตสาหกรรมโดยคำจำกัดความและประเภท ผลกระทบจากการอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ การใช้ประโยชน์กากอุตสาหกรรมในงานธรณีเทคนิค การประเมินความเป็นไปได้ และวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน ศักยภาพของการใช้กากอุตสาหกรรมสำหรับวัสดุก่อสร้าง การเพิ่มกำลังโดยกระบวนการไฮเดรชัน

01203696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering) ศึกษาหัวข้อซึ่งกำลังเป็นที่สนใจทางด้านวิศวกรรมโยธา	1-3
01203697	สัมมนา (Seminar)	1
01203698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าขั้นสูงปฏิบัติและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
01203699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36