

รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25450051100321

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Real Estate Development (International Program)

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์)

ชื่อย่อ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Real Estate Development)

ชื่อย่อ B.Eng. (Civil Engineering and Real Estate Development)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

1.4 รูปแบบของหลักสูตร

1.4.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 6 ปี

1.4.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

1.4.3 ภาษาที่ใช้

- จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ ระบุ.....

1.4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น หรือ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น ระบุ.....(โดยต้องระบุชื่อสถาบันการศึกษา/หน่วยงานที่ทำความร่วมมือ พร้อมทั้งแนบ MOU)

1.4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา) หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา)

1.4.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2564

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ได้พิจารณาก่อนการอนุมัติโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 2/2566

เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม..... พ.ศ. ...2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 8/2566

เมื่อวันที่ 25 เดือน กรกฎาคม..... พ.ศ.2566.....

1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 15.1 วิศวกร
- 15.2 นักวิชาการ
- 15.3 นักวิจัย
- 15.4 ที่ปรึกษาโครงการ
- 15.5 ผู้บริหารโครงการ

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พญา
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- นักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

ค่าใช้จ่าย ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประมาณ 720,000 บาท

หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ไม่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เว้นแต่การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด หรือการศึกษาหลักสูตรทางไกล (Online) ที่ได้รับปริญญา
- 3) ไม่เป็นผู้ป่วยหรืออยู่ในสภาวะที่จะเป็นอุปสรรคร้ายแรงต่อการศึกษา
- 4) ไม่เป็นผู้ประพฤติผิดศีลธรรมอันดีหรือมีพฤติกรรมเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

กรณีหลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษผู้เข้าศึกษาต้องมีผลทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ผู้สมัครจากโรงเรียนนานาชาติ

1) ผู้สมัครที่ศึกษาในโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade ภายในเดือนพฤษภาคมของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐานประกอบการสมัคร

2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ยังไม่ได้รับการรับรอง จากกระทรวงศึกษาธิการ หรือ จากสถาบันในต่างประเทศจะต้องยื่นหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง แนวทางการเทียบวุฒิการศึกษาเท่ากับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2564 ที่กำหนดไว้ข้างต้น

ผู้สมัครจากสถาบันในต่างประเทศ

ผู้สมัครที่ศึกษาสถาบันในต่างประเทศที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากทางโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade 12 ภายในเดือนพฤษภาคม ของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐาน ประกอบการสมัคร นอกจากนี้ ผู้สมัครจะต้องส่งหลักฐานการศึกษาที่ระบุว่า สำเร็จการศึกษา ให้คณะภายใน วันแรกของการเรียนในภาค 1 ปีการศึกษาที่สมัคร มิฉะนั้น ผู้สมัครจะหมดสิทธิ์การเป็นนักศึกษาของคณะ

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 15 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
ชั้นปีที่ 3			15	15	15
ชั้นปีที่ 4				15	15
รวม	15	30	45	60	60
คาดว่าจะจบการศึกษา				15	15

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

จากวิสัยทัศน์ประเทศไทยตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 “ประเทศไทยมีความ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็น คติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” นำมาสู่แผนยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ได้แก่

- (1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง
- (2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
- (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
- (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

นอกเหนือจากยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับเป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) โดยนำหลักการทั้งหมด มาใช้เป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ด้วยเหตุนี้ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้ทำการบูรณาการหลักการต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาสู่หลักสูตรใหม่เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจสังคมในปัจจุบันด้วยเพื่อเตรียมความพร้อมของวิศวกรที่จบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาให้มีคุณภาพและเข้าใจบริบททางสังคมที่เปลี่ยนไป

1) การพัฒนาหลักสูตร

ในด้านการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้เลือกที่จะเพิ่มเติมรายวิชาที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะเสริมทางด้านนวัตกรรมที่จำเป็น รวมไปถึงวิชาที่ตอบโจทย์ต่อการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจในบริบทของสังคมที่เปลี่ยนไป ตัวอย่างเช่น วิชาปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง วิชาความรู้เบื้องต้นทางด้านการพัฒนาสังหาริมทรัพย์ วิชาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับงานทางวิศวกรรมโยธา วิชาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่มีต่องานทางวิศวกรรมโยธา

2) ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สืบเนื่องจาก พันธกิจของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีระบุใน พ.ร.บ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในกำกับของรัฐ พ.ศ. 2558 มาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถานศึกษาและวิจัย มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน ทำการวิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ส่งเสริมและพัฒนาประชาธิปไตย ศิลธรรม ศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม” นำมาสู่ค่านิยมองค์กร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ “เป็นเลิศ เป็นธรรม ร่วมนำสังคม” ส่งผลให้เกิดยุทธศาสตร์ 3 สร้าง 2 มุ่ง ดังต่อไปนี้

*สร้าง*บัณฑิตที่มีคุณลักษณะผู้นำในศตวรรษที่ 21 GREATS: Global mindset, Responsibility, Eloquence, Aesthetic appreciation, Team playing, Spirit of Thammasat รวมไปถึง

- *สร้าง*สรรสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเชิงพัฒนาต่อสังคมและโลก
- *สร้าง*เครือข่ายความร่วมมือในและต่างประเทศ
- *มุ่ง*เน้นคุณภาพการให้บริการทางวิชาการ และบริการสุขภาพแก่ชุมชนและสังคม
- *มุ่ง*สู่ความมั่นคงและยั่งยืนด้วยการจัดการที่ทันสมัย

เนื่องจากพันธกิจดังกล่าวทำให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ทำการปรับปรุงให้หลักสูตรมีการสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะผู้นำในศตวรรษที่ 21 หรือ GREATS เพื่อก่อให้เกิดการศึกษาส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงและให้มีการบริการทางวิชาการแก่สังคม

3.2 ปรัชญา

ผลิตวิศวกรโยธาที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเรียนรู้ การคิด วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้อุปกรณ์ใหม่ โดยมีวิศวกรโยธาเป็นประชากรกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ และสามารถพัฒนาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิชาการและด้านการประกอบวิชาชีพ โดยยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธา มีจิตสาธารณะ และมีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ พร้อมรับการถ่ายทอดและส่งต่อเทคโนโลยีไปยังผู้อื่น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยันหมั่นเพียรในการแสวงหาความรู้
- 3) เพื่อให้บัณฑิตรู้จักแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอย่างครบวงจร ตอบสนองต่อวิกฤติการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 4) เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้แก่บัณฑิตที่จะไปประกอบวิชาชีพภายใต้กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรีในระดับสากลในอนาคต

3.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ด้านความรู้ (Knowledge)

- K 1 ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

ด้านทักษะ (Skills)

- S 1 ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยภาษาทั่วไปและภาษาวิชาการ โดยเน้นความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษด้วย
- S 2 ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา

ด้านจริยธรรม (Ethics)

- E 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- C 1 ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- C 2 ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	มีพื้นฐานความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ พื้นฐานวิทยาศาสตร์ พื้นฐานคณิตศาสตร์ และมีทักษะ GREATS
ปีที่ 2	มีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธา เช่น กลศาสตร์ คุณสมบัติวัสดุก่อสร้าง การสำรวจ และมีทักษะในการแก้ปัญหาด้วยคณิตศาสตร์
ปีที่ 3	สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา อันประกอบด้วย วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมธรณีเทคนิค วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง
ปีที่ 4	สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้ เพื่อทำการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมถึงการวางแผนและบริหารโครงการก่อสร้าง อีกทั้งมีทักษะ ในการทำงานเป็นทีม

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

4.1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

4.1.2 ระยะเวลาการศึกษาสูงสุด

- ไม่กำหนด
- ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

4.2 การดำเนินการหลักสูตร

4.2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
- นอกวัน – เวลาราชการ

4.2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน (Onsite)
- แบบทางไกล (Online)
- แบบผสมผสาน (Hybrid)
- อื่นๆ (ระบุ)

4.3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.3.1 หลักสูตร

4.3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 151 หน่วยกิต

4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 151 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

โครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร	หน่วยกิต		
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	
	ศึกษาที่ มธ. ตลอด หลักสูตร 4 ปี	ศึกษาที่ มธ. ปี 1-3	ศึกษาที่ ม.ความ ร่วมมือ ปี 4
1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	30	
		24	6
2) วิชาเฉพาะ	115	115	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	24	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	17	17	0
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	7	0
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	91	91	
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	82	73	0
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	9	0	18
3) วิชาเลือกเสรี	6	0	6
รวม	151	151	

4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

4.3.2.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วย/ CE หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-3	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 4-9	หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน
เลข 1	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการสำรวจ
เลข 2	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง
เลข 3	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง
เลข 4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการก่อสร้างและการจัดการ
เลข 5	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี
เลข 6	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการทางและการขนส่ง
เลข 7	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ
เลข 8	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เลข 9	หมายถึง วิชาในหมวดวิชากลุ่มพิเศษและหัวข้อพิเศษ

เลขหลักร้อย

เลข 1	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4 และ 5	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

4.3.2.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

รูปแบบที่ 1

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

สผ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ 3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

สข.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
EL105	English Communication Skills	
ศศ.101	การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
LAS101	Critical Thinking, Reading, and Writing	
หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
SC123	Fundamental Chemistry	
วพ.101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
CN101	Introduction to Computer Programming	
มธ.143	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
TU143	Man and Environment	
หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต		บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
สข.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3 (3-0-6)
EL295	Academic English and Study Skills	
วธ.101	การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ	3 (3-0-6)
DE101	Financial planning for economic stability in life	
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ		บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100	Civic Engagement	
2) วิชาเฉพาะ	113	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)
SC173	Fundamental Chemistry Laboratory	
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)
SC133	Physics for Engineers I	
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)
SC134	Physics for Engineers II	
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
SC185	General Physics Laboratory	
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)
MA111	Fundamentals of Calculus	
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)

MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3	(3-0-6)
MA214	Differential Equations		
	2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
วศว.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0	(0-0-0)
TSE100	Ethics for Engineers		
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1	(1-0-2)
TSE101	Introduction to Modern Information Technologies		
วท.100	กราฟิกวิศวกรรม	3	(2-3-4)
ME100	Engineering Graphics		
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3	(3-0-6)
IE121	Engineering Materials I		
	2.2) วิชาเฉพาะด้าน	91	หน่วยกิต
	2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	82	หน่วยกิต
	2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	61	หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3	(3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics - Statics		
วย.211	การสำรวจ	2	(2-0-4)
CE211	Surveying		
วย.212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1	(0-3-2)
CE212	Surveying Laboratory		
วย.213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1	(12-80-0)
CE213	Surveying Field Practices		
วย.221	กลศาสตร์ของแข็ง	3	(3-0-6)
CE221	Mechanics of Solids		
วย.223	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3	(3-0-6)
CE223	Structural Analysis I		
วย.231	คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3	(3-0-6)
CE231	Concrete and Construction Materials		
วย.232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	(0-3-2)
CE232	Construction Material Testing		
วย.251	ธรณีวิศวกรรม	2	(2-0-4)
CE251	Engineering Geology		

วย.271	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
CE271	Fluid Mechanics for Civil Engineers	
วย.272	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1 (0-3-2)
CE272	Fluid Mechanics Laboratory	
วย.321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
CE321	Structural Analysis II	
วย.331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6)
CE331	Reinforced Concrete Design	
วย.332	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4 (3-3-6)
CE332	Timber and Steel Design	
วย.341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE341	Construction Engineering and Management	
วย.351	ปฐพีกลศาสตร์	2 (2-0-4)
CE351	Soil Mechanics	
วย.352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-0)
CE352	Soil Mechanics Laboratory	
วย.353	วิศวกรรมฐานราก	2 (2-0-4)
CE353	Foundation Engineering	
วย.361	วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
CE361	Highway Engineering	
วย.371	อุทกวิศวกรรม	3 (3-0-6)
CE371	Engineering Hydrology	
วย.372	วิศวกรรมชลศาสตร์	3 (3-0-6)
CE372	Hydraulic Engineering	
วย.383	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE383	Environmental Engineering and Management	
วศว.390	ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	1
(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)		
TSE390	Practical Training in Civil Engineering and Real Estate Development	
วย.444	การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
CE444	Building Information Modeling in Civil Engineering	
วย.445	การประมาณราคางานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE445	Contract Cost Estimating	

วศว.480	สัมมนาด้านวิศวกรรม	0 (0-3-0)
TSE480	Seminar in Engineering	
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขา	21 หน่วยกิต
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
พส.103	การจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
RD103	Management for Real Estate Project	
พส.151	กฎหมายอาคาร เพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD151	Building Regulations for Real Estate Development	
พส.252	การวิเคราะห์ตลาดเพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD252	Market Analyses for Real Estate Development	
พส.281	การเงินและการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD281	Finance and Investments for Real Estate	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
วธ.321	ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
DE321	Technology Entrepreneurship	
	2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	9 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้		
	2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และวิชาเลือก 9 หน่วยกิต	
	1) บังคับ 3 หน่วยกิต	
วศว.403	โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 1	1 (0-3-0)
TSE403	Civil Engineering and Real Estate Development Project I	
วศว.404	โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 2	2 (0-6-0)
TSE404	Civil Engineering and Real Estate Development Project II	
2) เลือกศึกษารายวิชาที่หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ กำหนด 6 หน่วยกิต		
วย.437	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3 (3-0-6)
CE437	Prestressed Concrete Design	
วย.438	การออกแบบอาคาร	3 (3-0-6)
CE438	Building Design	
วย.544	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE544	Economics and Decision Analysis for Construction Projects	

2.2.2.2) การไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ 9 หน่วยกิต

1) บัณฑิต 9 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วศว.411	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
TSE411	Special Topic in Engineering I	
วศว.412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
TSE412	Special Topic in Engineering II	
วศว.413	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)
TSE413	Special Topic in Engineering III	

2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะ

ยาว 9 หน่วยกิต

1) บัณฑิต 9 หน่วยกิต ดังนี้

วศว.422 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะยาว

9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE422 Long term engineering intership in Civil and Real Estate Development Engineering

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รูปแบบที่ 2

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	24	หน่วยกิต
หมวดความเท่าทันโลกและสังคม	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว		3 (3-0-6)
CIS106 Leadership and Influence		
หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร	บังคับ 2	วิชา 6 หน่วยกิต
สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ		3 (3-0-6)
EL105 English Communication Skills		
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ		3 (3-0-6)
LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing		
หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	บังคับ 3	วิชา 9 หน่วยกิต
วท.123 เคมีพื้นฐาน		3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry		
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming		
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม		3 (3-0-6)
TU143 Man and Environment		
หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1		3 (3-0-6)
EL295 Academic English and Study Skills		
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement		

1.2 ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

2) วิชาเฉพาะ	115	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)	
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)	
SC133 Physics for Engineers I		
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)	
SC134 Physics for Engineers II		
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)	
SC185 General Physics Laboratory		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)	
MA111 Fundamentals of Calculus		
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)	
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)	
MA214 Differential Equations		
2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-0)	
TSE100 Ethics for Engineers		
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1 (1-0-2)	
TSE101 Introduction to Modern Information Technologies		
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3 (2-3-4)	
ME100 Engineering Graphics		
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	
IE121 Engineering Materials I		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	91	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	73	หน่วยกิต
2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	55	หน่วยกิต
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)	
CE202 Engineering Mechanics - Statics		
วย.211 การสำรวจ	2 (2-0-4)	
CE211 Surveying		

วย.212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1 (0-3-2)
CE212	Surveying Laboratory	
วย.213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1 (12-80-0)
CE213	Surveying Field Practices	
วย.221	กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)
CE221	Mechanics of Solids	
วย.223	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3 (3-0-6)
CE223	Structural Analysis I	
วย.231	คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE231	Concrete and Construction Materials	
วย.232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1 (0-3-2)
CE232	Construction Material Testing	
วย.251	ธรณีวิศวกรรม	2 (2-0-4)
CE251	Engineering Geology	
วย.271	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
CE271	Fluid Mechanics for Civil Engineers	
วย.272	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1 (0-3-2)
CE272	Fluid Mechanics Laboratory	
วย.321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
CE321	Structural Analysis II	
วย.331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6)
CE331	Reinforced Concrete Design	
วย.332	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4 (3-3-6)
CE332	Timber and Steel Design	
วย.341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE341	Construction Engineering and Management	
วย.351	ปฐพีกลศาสตร์	2 (2-0-4)
CE351	Soil Mechanics	
วย.352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-2)
CE352	Soil Mechanics Laboratory	
วย.353	วิศวกรรมฐานราก	2 (2-0-4)
CE353	Foundation Engineering	

วย.361	วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
CE361	Highway Engineering	
วย.371	อุทกวิศวกรรม	3 (3-0-6)
CE371	Engineering Hydrology	
วย.383	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE383	Environmental Engineering and Management	
วศว.390	ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	1
(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)		
TSE390	Practical Training in Civil Engineering and Real Estate Development	
วย.444	การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
CE444	Building Information Modeling in Civil Engineering	
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขาหรือนอกคณะ	18 หน่วยกิต
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
พส.103	การจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
RD103	Management for Real Estate Project	
พส.151	กฎหมายอาคาร เพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD151	Building Regulations for Real Estate Development	
พส.252	การวิเคราะห์ตลาดเพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD252	Market Analyses for Real Estate Development	
พส.281	การเงินและการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์	3 (3-0-6)
RD281	Finance and Investments for Real Estate	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ ดังต่อไปนี้ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด และต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3

XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาวิชาเลือกเสรีจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

4.3.2.3 แสดงแผนการศึกษา

รูปแบบที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
วย.221	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3
วย.251	ธรณีวิศวกรรม	2
วย.271	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3
วย.272	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
วย.211	การสำรวจ	2
วย.231	คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3
วย.232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1
วย.223	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3
วย.351	ปฐพีกลศาสตร์	2
วย.352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1
วย.383	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3
รวม		18

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วย.212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1
วย.213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1
รวม		2

ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วย.321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3
วย.331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4
วย.353	วิศวกรรมฐานราก	2
วย.361	วิศวกรรมการทาง	3
พส.151	กฎหมายอาคาร เพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3
พส.252	การวิเคราะห์ตลาดเพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3
รวม		18
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วย.332	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4
วย.341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3
วย.371	อุทกวิศวกรรม	3
วย.444	การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3
พส.103	การจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น	3
พส.281	การเงินและการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์	3
รวม		19

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วศว.390	ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวม		1

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วย.372	วิศวกรรมศาสตร์	3
วย.445	การประมาณราคางานก่อสร้าง	3
วศว.480	สัมมนาด้านวิศวกรรม	0
วศว.403	โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 1 (ในกรณีเลือกศึกษาข้อ 2.2.2.1)	1
สพ.168	การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ	3
วธ.101	การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ (e-learning)	3
วธ.321	การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยี	3
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	3
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		21/22
ภาคเรียนที่ 2		
เลือกศึกษาข้อใดข้อหนึ่ง		
2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์		หน่วยกิต
วศว.404	โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 2	2
วย.xxx	วิชาเลือก 1	3
วย.xxx	วิชาเลือก 2	3
รวม		8
2.2.2.2) การไปแลกเปลี่ยนต่างประเทศ		หน่วยกิต
วศว.411	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
วศว.412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
วศว.413	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3
รวม		9
2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะยาว		หน่วยกิต
วศว.422	การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะยาว	9
รวม		9

รูปแบบที่ 2

แผนการศึกษาในช่วงปี 1 – 3 ศึกษาที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิควิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
วย.221	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3
วย.251	ธรณีวิศวกรรม	2
วย.271	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3
วย.272	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
วย.211	การสำรวจ	2
วย.231	คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3
วย.232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1
วย.223	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3
วย.351	ปฐพีกลศาสตร์	2
วย.352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1
วย.383	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3
รวม		18

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วย.212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1
วย.213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1
รวม		2

ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วย.321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3
วย.331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4
วย.353	วิศวกรรมฐานราก	2
วย.361	วิศวกรรมการทาง	3
พส.151	กฎหมายอาคาร เพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3
พส.252	การวิเคราะห์ตลาดเพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	3
รวม		18
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วย.332	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4
วย.341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3
วย.371	อุทกวิศวกรรม	3
วย.444	การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3
พส.103	การจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น	3
พส.281	การเงินและการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์	3
รวม		19

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วศว.390	ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวม		1

แผนการศึกษาในช่วงปีการศึกษาสุดท้าย ณ มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
XXxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6
XXxxx	วิชาเลือก	9
รวม		15
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
XXxxx	วิชาเลือก	9
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	6
รวม		15

4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

สร้างภาวะผู้นำสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ พัฒนาความสามารถในการนำและโน้มน้าวผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างพันธมิตร และการคิดเชิงกลยุทธ์ เข้าใจการนำในภาวะที่มีความขัดแย้ง

Create leadership for major change. Develop abilities to lead and influence through collaboration, coalition building, thinking strategically and conflict.

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร

สผ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ 3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

ภาพรวมของการเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ แนวคิดและคุณลักษณะต่าง ๆ ของการเป็นผู้ประกอบการ ทฤษฎีประยุกต์เชิงการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง บริบทสังคมของการประกอบการ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์การเติบโตของธุรกิจด้านกลยุทธ์และทรัพยากรผ่านกรณีศึกษาต้นแบบทางธุรกิจ ความเป็นผู้นำและเอกลักษณ์ของผู้ประกอบการเชิงออกแบบที่นำไปสู่ความยั่งยืนเชิงธุรกิจของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต

Design entrepreneurship provides overview of design entrepreneurship, entrepreneurial motivation and characteristics, human centric design adaptation in business, contexts of entrepreneurial activities, opportunity recognition and evaluation.

Various case studies of business model offer insight points of entrepreneurial growth, strategies and acquiring resources. Design entrepreneur identities and leadership lead to the next step of future sustainable entrepreneurship.

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษาคำศัพท์ และสำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of English communication skills, including listening, speaking, reading and writing. Practice of language, vocabulary and expressions used in academic and social contexts.

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทักษะคิด สมมติฐาน หลักฐาน สนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรฟิเชนเททิฟและแทรนซิชัน แก๊สของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermochemistry, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid and Base and Electrochemistry.

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Computer Concepts, computer components: Hardware and software interaction, Computer programming : Programming practices.

มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

TU143 Man and Environment

พื้นฐานด้านระบบนิเวศธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น วัฏจักรชีวธรณีเคมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคม มนุษย์และสิ่งแวดล้อมของโลก รวมถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อประชากรมนุษย์ ระบบนิเวศธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ มลพิษ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และภัยพิบัติ

Fundamentals of natural and man-made ecosystem, biogeochemical cycles, interaction between human society and global environment. Topics include the impacts of science and technology on human population, natural ecosystems, biodiversity, pollution, climate change, solid and hazardous waste and disaster

หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต

สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1 3 (3-0-6)

EL295 Academic English and Study Skills 1

การศึกษาทักษะภาษาอังกฤษทางวิชาการชั้นกลางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาเชิงวิชาการ การฝึกกลยุทธ์การอ่าน การเขียนข้อความทางวิชาการที่หลากหลาย และการนำเสนอผลการศึกษา

Study of academic English skills at an intermediate level. Development of skills required for academic study. Practice of reading strategies, writing different types of academic texts, and presenting results.

วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ 3 (3-0-6)

DE101 Financial planning for economic stability in life

การตั้งเป้าหมายทางการเงิน ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หลักการวางแผนจัดการเงินส่วนบุคคลเพื่อสร้างความมั่งคั่ง อันประกอบไปด้วยการสร้างรายได้ การออม การใช้จ่ายในการดำรงชีพ และการลงทุน รวมถึงการแนะนำสินทรัพย์การลงทุนประเภทต่างๆ พร้อมหลักการวิเคราะห์เพื่อนำไปปฏิบัติจริง

How to set financial goal, Personal Income Tax, Provident fund, Principles of personal financial planning for wealth including revenue generating, saving, living expense, and investment, Introduction of various investment assets with analytical principles for practice

หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ฐานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

2. วิชาเฉพาะ

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

Prerequisite: Have taken SC 123 or taking SC 123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC 123

- วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)
 SC133 Physics for Engineers I
 การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหล การสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์
 Motion, force, gravity, work and energy collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, Vibration and waves sound and applications, heat and the kinetic theory , the first and the second laws of thermodynamics.
- วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)
 SC134 Physics for Engineers II
 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วท.133
 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Prerequisite: Have taken SC 133
 Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.
- วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)
 SC185 General Physics Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่
 Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves and thermodynamics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปฏิกิริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีของเทย์เลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขเบื้องต้น

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218 หรือ คป.101

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, improper integrals, series, Taylor's Theorem for basic functions, numerical integration.

Note: There no credit for students who studying or passed MA211 or MA216 or MA218 or AM101

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ กรีน และสโตกส์ การวิเคราะห์ฟูเรียร์และลาปลาซและการประยุกต์

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry, polar coordinates, vector algebra in three dimensional space, line, plane and surface in three dimensional space, limit, continuity derivative and integral of vector valued functions, calculus of real-valued functions of several variables and theirs applications, introduction to line integrals, surface integrals, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem, Fourier and Laplace analysis and theirs applications.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์

3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.219

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยการแปลงลาปลาซและการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Prerequisite: Have earned credits of MA112 or MA219

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solution of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform and Fourier transform, introduction to nonlinear differential equations, applications engineering problem solving.

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร

0 (0-0-0)

TSE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรม และคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรม ด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur. Grading is in S or U.

วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น

1 (1-0-2)

TSE101 Introduction to Modern Information Technologies

แนะนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาการข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ล้ำสมัย เช่น เงินตราเข้ารหัสลับ (Crypto currency), บล็อกเชน (Blockchain), การคำนวณควอนตัม (Quantum computing), ฝาแฝดดิจิทัล (Digital twin), ความเป็นจริงเสริม (Augmented reality) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจถึงโครงสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอัจฉริยะพร้อมสำหรับยุคเมตาเวิร์ส (Metaverse)

Introduction to data science, data engineer, artificial intelligence as well as emerging Technologies such as crypto currency, block chain, quantum computing, digital twin, augmented reality. Students should be able to understand the landscape of smart and innovative technologies, raising their awareness of living in modern metaverse era.

วท.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ การเขียนแบบภาพถ่าย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบ

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and tolerancing. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sections and auxiliary views. Basic Writing and Reading drawing. Computer aided drawing.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processed and applications of main groups of engineering materials i.e, metals, polymers, Ceramics and composites; phase equilibrium diagrams mechanical properties and materials degradation

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

2.2.1.1 วิชาบังคับในสาขา

วท.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ 3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133

ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุดศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์สมการสมดุลกับ

โครงสร้างและเครื่องจักร คาน ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด และแรงเฉือน ความผิด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Force system, Newton's law of motion, Resultant; Equilibrium of forces and moments; Centroid, Center of mass, Center of gravity; Theorems of Pappus; Moment of inertia of an area; Application of equilibrium equations for structures and machines; Beams, Introduction to bending moment and shear; Friction; Virtual work; Introduction to dynamics.

วย.211 การสำรวจ 2 (2-0-4)

CE211 Surveying

หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้พิกัดวงรอบ เครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่และเข็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับ การใช้ตรีโกณมิติในงานสำรวจ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้างและพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุมและโซ่ระบบสเตเดียม การเก็บรายละเอียดทางราบและทางตั้ง การทำระดับเส้น ชั้นความสูงและการสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศอย่างละเอียด การหาอะซิมุทและแบร์ริง การหาระบบ พิกัดของวงรอบการเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทางการกล้อง total station การวางโค้งแนวราบ และแนวตั้งชนิดต่างๆ การคำนวณงานดินและแผนผังมวลวัสดุ หลักการและความรู้เบื้องต้นของ photogrammetry วิธีการรีโมทเซนซิ่ง และพื้นฐานระบบดาวเทียม

Introduction to surveying; Principle of measurement, error, and mistake; Chain surveying and reconnaissance surveying; Levelling and trigonometric levelling; Route surveying; Profile and cross-sectioning; Theodolite and traversing; Stadia surveying; Measurement of horizontal and vertical angles; Data adjustment and correction; Error propagation; Directions in surveying; Compass surveying; Plane tabling; Topographic mapping and contouring; Tacheometry; Triangulation and Trilateration; Volume of earthwork; Mass diagram; Horizontal curves; Vertical curves; Introduction and basic principles of photogrammetry; Fundamental of remote sensing; Basic Global Positional System

วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ 1 (0-3-2)

CE212 Surveying Laboratory

การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับบนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนว

เล็งของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การรังวัดมุมราบและรังวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดีย เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS

Hand on practice of basic surveying operations; reconnaissance surveying; distance measurement by pacing; chain surveying, levelling nets; profile and cross-sectioning; contouring; two-peg test; theodolite; vertical and horizontal angle measurements; traversing; compass traversing; tacheometry by stadia; determination of stadia constant; angle measurement by repetition method; vertical and horizontal curves layout; and experience with photogrammetry and GPS

วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม

1

(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

CE213 Surveying Field Practices

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.211

หลักการเบื้องต้นในการทำงานสำรวจ พื้นฐานของการทำงานภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการทำงาน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล ทฤษฎีสามเหลี่ยม การคำนวณค่าถูกต้องของค่าอาซิมุท ความถูกต้องในการหาค่าพิกัดของวงรอบในแนวราบ ความถูกต้องของค่าระดับ การสำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่และสร้างแบบจำลองภูมิประเทศของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

(ปฏิบัติการในสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมงในช่วงปิดภาคการศึกษา และมีการบรรยายและการอภิปรายนำเสนอผลงานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง)

Prerequisite: Have taken CE211

Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting and topographic model.

(Field practice not less than 80 hours with lecture and presentation not less than 12 hours during 3rd semester or summer break)

วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง

3 (3-0-6)

CE221 Mechanics of Solids

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย.202

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงหน่วยแรงและการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัด และหน่วยแรงเฉือนในคานารวมถึงหน่วยแรงรวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์และหน่วยแรงรวม ทฤษฎีการวิบัติของ วัสดุเบื้องต้นการโก่งของคานาโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ

Prerequisite: Have earned credits of CE202

Introduction to mechanics of deformable bodies; Relations among loads and deformations; Stress-strain relationship; Axial loading. Torsion; Bending in elastic range; Bending and shearing stresses in beams; Transformation of stress; Mohr's circles and combined stress. Introduction to failure theory; Deflection of beams by integration; Eccentric loading; Buckling of compression members; Material testing.

วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3 (3-0-6)

CE223 Structural Analysis I

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.221

หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดใน โครงสร้างตีเทออร์มิเนทเชิงสถิต วิธีวิเคราะห์แรงจากรูปภาพ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างตีเทออร์มิเนทเชิง สถิต การวิเคราะห์การเสียรูปของโครงสร้างตีเทออร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด แผนภาพ Williot- Mohr การวิเคราะห์โครงสร้างอินตีเทออร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีการเสียรูปที่คงตัว

Prerequisite: Have taken CE221

Introduction to structural analysis; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence line of statically determinate structures; deflections of statically determinate structures by method of virtual work, strain energy; Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง 3 (3-0-6)

CE231 Concrete and Construction Materials

การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ต แลนด์และมวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีต การจำแนกประเภทและคุณสมบัติของเหล็กเสริมและเหล็กโครงสร้าง โลหะ โลหะผสม และผลิตภัณฑ์ไม้สำหรับงานอาคาร อิฐ บล็อก และกระเบื้อง

Classification, chemical composition, and physical properties of Portland cement and aggregates; Admixtures; Mix design and concrete quality control; Properties of concrete; Classification and properties of reinforcing and structural steel; Metals, alloys, and wood products in building; Brick, block, highway materials, and tile

วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง 1 (0-3-2)

CE232 Construction Materials Testing

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วย.231

การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบ ลอสแอนเจลีส การทดสอบขนาดคละ หน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ การวิเคราะห์คอนกรีตสดการทดสอบวัสดุก่อสร้างใน การรับแรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงดัด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัด หน่วยแรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของโครงสร้าง จำลองแบบต่าง ๆ วัสดุการทาง

Prerequisite: Have taken CE231 or taking CE231 in the same semester

Test of density and fineness for Portland cement; Los Angeles Test; Test of gradation, unit weight, specific gravity and water absorption of aggregates; Flow and compression tests of mortar; Fresh concrete analysis; Construction materials tests for tension, shear, compression, bending and torsion; Stress-strain curves; Stress and strain measurement by using electrical instruments; Studies of elastic behavior of various structural models

วย.251 ธรณีวิศวกรรม 2 (2-0-4)

CE251 Engineering Geology

การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจาย ตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของ ดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การไหลซึมของน้ำในดิน

Origin, growth, and deformation of the earth's crust; Rock cycle, seafloor spreading and plate tectonics; Earthquakes, igneous, and metamorphic processes and their products; Classification and identification of rocks; Geological age determination and summary of historical geology; Formation of soil; Physical and engineering properties of soil; Soil classification; Soil composition and clay minerals; Permeability of soil.

วย.271	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
CE271	Fluid Mechanics for Civil Engineers	
	วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133	
	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติ และความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ยุบตัว	
	Prerequisite: Have earned credits of SC133	
	Properties of fluid; Fluid static; Momentum and energy equations; Equation of continuity and motion; Similitude and dimensional analysis; Flow in pipes; Flow measurement; Steady incompressible flow.	
วย.272	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1 (0-3-2)
CE272	Fluid Mechanics Laboratory	
	วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.271	
	การอัตราการไหลของน้ำ การทดลอง Osborne Reynolds การวัดความสูงเมตรราเซนตริก การไหลข้ามผ่านฝาย, การทดลองเรื่องสมการเบอร์นูลลี การหาแรงกระแทกของลำน้ำ การทดลองเรื่องท่อ การวัดความดันของของไหล การกระโดดของน้ำ สัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่ง การไหลลดประตุน้ำ การต่อท่อแบบต่าง ๆ Surge tank and water hammer การทดสอบเครื่องสูบน้ำ การตกตะกอนและการกัดเซาะ	
	Prerequisite: Have taken CE271 or taking CE271 in the same semester	
	Flow measurement, Reynolds number experiment, Hydrostatic pressure, Flow over weir, Metacentric height, Bernoulli's apparatus, Impact of jet, Pipe experiment, Hydraulic jump, Roughness coefficient of Manning, Flow through a sluice gate, Pipe network, Surge tank and water hammer, Pump test and Sedimentation and erosion.	
วย.321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
CE321	Structural Analysis II	
	วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.223	
	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสียรูปวิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียดเส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาस्टิก	
	Prerequisite: Have taken CE223	

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, elastic load method, method of slope and deflection, moment distribution method, strain energy; influence line of statically indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis; introduction to plastic analysis.

วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 (3-3-6)

CE331 Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.223

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ) ข้อบัญญัติในการออกแบบการออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานรากกำแพงกันดิน และโครงสร้างข้อแข็ง การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์การออกแบบ

Prerequisite: Have taken CE223

Properties of concrete and reinforcing steel; Behaviors of reinforced concrete members under bending, shear, torsion, and compression; Working stress and strength design under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.); Building code requirement and related laws; Design of beam, slab, stair, column, footing, retaining wall, and rigid frame; Bonding of steel and concrete; Design practice and detailing

วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก 4 (3-3-6)

CE332 Timber and Steel Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วย.321

คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ การออกแบบคาน องค์กรอาคารที่รับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็กทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ (ASD) และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก (LRFD) การออกแบบองค์กรอาคารรับแรงดึง คานและคานแผ่นเหล็กประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบเสา เสาประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อด้วยสลักเกลียวหมุดย้ำและการเชื่อม การฝึกการออกแบบองค์กรอาคารเพื่อต้านทานแรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ) และรายละเอียดของโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก

Prerequisite: Have taken CE321 or taking CE321 in the same semester

Elastic and strength properties of wood; Design of beams, compression members, tension members, joints; Codes and specifications of steel design of both ASD and LRFD; Design of tension members, beams and plate girder, columns, beam-columns, built-up members, and steel frames; Design of bolted, riveted and welded connections; Design practice the member under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.) and detailing of steel and timber structures.

วย.341 วิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3 (3-0-6)

CE341 Construction Engineering and Management

โครงสร้างของอุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ ขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้าง ผังชั่วคราวของโครงการ โครงสร้างองค์กร การจัดการและผู้จัดการโครงการ หลักการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การวางแผนและการจัดเวลาทำงาน การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ในการจัดการงานก่อสร้าง

Construction industry structure; Project delivery system; Construction project execution; Site layout; Organizational structure; Management and project manager; Quality and construction safety principles; Fundamental of engineering economic analysis; Construction equipment cost; Planning and scheduling; Progress measurement; Important and related laws; Modern or state-of-the-art technology applicable to construction management.

วย.351 ปฐพีกลศาสตร์ 2 (2-0-4)

CE351 Soil Mechanics

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.221

การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การทรุดตัวและทฤษฎีคอนโซลิดชัน หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงภายในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดินที่มีความเชื่อมแน่นและดินที่ไม่มีความเชื่อมแน่น การทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน เสถียรภาพของความลาดชันของดิน การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดินการป้องกันการเคลื่อนพังของดิน

Prerequisite: Have taken CE221

Soil compaction; Pore water pressure in soil and effective stress concepts; Settlement and consolidation theory; Stresses, strain and stress distribution within soil mass; Shear strength of cohesive and cohesionless soil; Subsoil exploration, soil boring,

sampling and testing; slope stability; Slope stability; Embankment and slope excavation design; Slope protection.

วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1 (0-3-2)

CE352 Soil Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.351

การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่า California bearing ratio การหาค่าความซึมน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน

Prerequisite: Have taken CE351 or taking CE351 in the same semester

Soil boring and sampling; Tests for physical and engineering properties of soil such as Specific gravity test, Plasticity index test, Grain size distribution test, Compaction test, California bearing ratio test, Permeability test, Unconfined compressive strength test, Direct shear test, Triaxial test, and Consolidation test

วย.353 วิศวกรรมฐานราก 2 (2-0-4)

CE353 Foundation Engineering

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.351

การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพีต ความรู้เบื้องต้นการปรับปรุงคุณภาพของดิน

Prerequisite: Have taken CE351

Stress distribution within soil mass; Subsoil exploration and testing; Soil-bearing capacity; Shallow foundation analysis and design; Mat foundation; Deep foundation analysis and design, single pile foundation, group effects; Laterally loaded pile foundation design; Pullout resistance of pile; Settlement analysis of soil; Lateral earth pressure; Earth retaining structure analysis and design, retaining wall and sheet piles; Soil improvement; Introduction of soil dynamics.

วย.361	วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
CE361	Highway Engineering	
	วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.211	
	วิศวกรรมการทาง ลำดับชั้นของถนน การออกแบบทางกายภาพของถนน การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบถนนแบบสองช่องจราจร การออกแบบถนนแบบหลายช่องจราจร การออกแบบทางเข้า-ออกฟรีเวย์ การออกแบบทางเข้า-ออกที่มีการไขว้กันของกระแสจราจร การออกแบบฟรีเวย์ การออกแบบทางเดินเท้า การออกแบบระบบไฟสัญญาณ วางแผนงานการขนส่ง โลจิสติกส์	
	Prerequisite: Have taken CE211	
	Highway engineering, road hierarchy, and design of road geometry; Analysis of traffic flow parameters; Design of two-lane highways, multilane highways, on-ramps, off-ramps, weaving segments, freeways, and pedestrian facilities; Design of traffic control signals; Transportation planning methods; Logistics.	
วย.371	อุทกวิศวกรรม	3 (3-0-6)
CE371	Engineering Hydrology	
	วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.271	
	หลักการพื้นฐาน น้ำในชั้นบรรยากาศ ฝน การซึมลงใต้ดินของฝน การคายระเหย น้ำลำธารและการวิเคราะห์ กราฟน้ำท่า กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วยและการประยุกต์ ทางเดินน้ำหลาก แนวคิดของความน่าจะเป็นในการออกแบบทางอุทกวิทยา	
	Prerequisite: Have taken CE271	
	Basic principles; Atmospheric water; Precipitation; Infiltration; Evapotranspiration; Groundwater; Streamflow and hydrograph analysis; Unit hydrograph and its applications; Flood routing; Probability concept in hydrologic design	
วย.372	วิศวกรรมชลศาสตร์	3 (3-0-6)
CE372	Hydraulic Engineering	
	วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.371	
	การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อวอเตอร์แสมเมอร์เส็จการไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การคำนวณการไหลแบบสมำเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ เชื้อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหลเชื่อมแบบต่าง ๆ ทางน้ำล้น เทอร์ไบน์และปั๊มแบบจำลองทางชลศาสตร์การระบายน้ำ การหาแรงกระทำของลำน้ำ	

Prerequisite: Have taken CE371

Application of Fluid Mechanics principles to study and practice of hydraulic engineering; Piping systems; Water hammer; Surge; Pumps and turbines; Open channel flow and design; Open channel flow measurement; Reservoir; Dams; Spillways; Hydraulic models; Impact of jet

วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ 3 (3-0-6)

CE383 Environmental Engineering and Management

Basic interrelating effects on environmental in terms of environmental engineering aspects; An analysis for decision making in environmental protection programs; Public policy and action; Arrangement of organizations and institutes related to environmental management including their structures and roles; Policy development; Management approaches and program implementation; Case studies of specific environmental protection.

วศว.390 ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 1

(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE390 Practical Training in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

Prerequisite: Have earned at least 45 credits of Major Courses.

Students must be trained at least six consecutive weeks (not less than 240 hours) in industries or similar sectors. Submissions of reports are required together with comments or certifications from the trainers. This course cannot be registered concurrently with other courses.

วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6)

CE444 Building Information Modeling in Civil Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจำลองสารสนเทศอาคาร การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสารสนเทศอาคาร การสร้างแบบจำลองพื้นฐานทางโครงสร้าง การสร้างคำอธิบายรายละเอียดและข้อความในเอกสารที่ใช้ในการก่อสร้าง การสร้างกำหนดการทำงานและการจัดทำรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง การบูรณาการระหว่างงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร (งานเครื่องกล งานไฟฟ้า และงานระบบท่อ) ในระบบการจำลองสารสนเทศอาคาร

Introduction to Building Information Modeling (BIM); computer applications for BIM; modeling of basic structural models; annotations and texts for construction documents; schedules and detailing for construction; integration among architectural models, structural models and mechanical-electrical-piping models within BIM approach.

วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง 3 (3-0-6)
CE445 Construction Cost Estimating

หลักพื้นฐานของการประมาณราคาก่อสร้าง เอกสารที่ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคาและทำสัญญาการก่อสร้าง ชนิดของการประมาณราคา การถอดแบบและคิดเนื้องาน การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร การจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอราคา จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา

Basic concept of cost estimation, Bidding and contract documents, Estimating methods, Work breakdown and quantity take-off, Unit cost analysis of materials, labour and equipment, Document preparation for tendering, Professional ethics and legal liability in tendering.

วศว.480 สัมมนาด้านวิศวกรรม 0 (0-3-0)
TSE480 Seminar in Engineering

เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีเสนอ รายงานต่อที่ประชุม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและนำเสนอต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง การประเมินผลเป็นระดับใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U)

Students will be trained in researching, report writing and presenting technical reports to an audience. Written report and oral presentations are required which aim to develop Thai usage and sound engineering report writing skills.

2.2.1.2 วิชาบังคับนอกสาขา

วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)
TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ ค.214

พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น: เวกเตอร์และเมตริกซ์ โอเปอเรชันของเมตริก การหาค่าตอบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การวิเคราะห์ค่า การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

และกระบวนการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข และการพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ

Prerequisite : Have taken MA214 or taking MA214 in the same semester

Basic linear algebra: vectors and Matrices, Matrix Operations, solution of linear equation, eigenvalues and eigenvectors, linear transformation and applying linear algebra in engineering problem solving. Numerical methods for linear and nonlinear equations, approximation, iteration methods, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations and applying numerical methods in engineering problem solving process. Development of algorithm and computer programs for practical applications.

พส.103 การจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

RD103 Management for Real Estate Project

การศึกษาพื้นฐานโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทต่าง ๆ พัฒนาการ การจัดการตลาดของโครงการ อสังหาริมทรัพย์ การวิเคราะห์ และการจัดการบริหารองค์กร ความสำคัญของตัวแทนหรือนายหน้าอสังหาริมทรัพย์ การตัดสินใจทางด้านการเงินและการลงทุนอสังหาริมทรัพย์ สารสนเทศเพื่อพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการอสังหาริมทรัพย์ สภาพแวดล้อมและแนวทางในการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ โดยเน้น วิธีการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นพื้นฐาน ในการศึกษาวิชาด้านสถาปัตยกรรม และการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในสายวิชาชีพต่างๆ

This course is an introductory class that presents the preliminary type of real estates development project, such as sale and marketing management, investment, regulation, and communication. This course will be taught in Thai and English to set up all the technical terms for architecture for real estate development.

พส.151 กฎหมายอาคาร เพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 3 (3-0-6)

RD151 Building Regulations for Real Estate Development

ประเด็นกฎหมายประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับกฎหมายจัดสรรและพัฒนาที่ดิน กฎหมายอาคาร กฎหมายผังเมือง กฎหมายด้านพลังงาน กฎหมาย สิ่งแวดล้อม กฎหมายวิชาชีพ และกฎหมายภาษี เป็นต้น โดยการศึกษาจะครอบคลุมปรัชญาและแนวคิดที่สำคัญของ กฎหมาย รวมทั้งวิธีการและปัญหาในข้อกฎหมายที่ส่งผลต่อการดำเนินงานพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ นอกจากนี้ การศึกษายังครอบคลุมถึงรูปแบบสัญญา การร่างสัญญา และการขจัดข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการตามสัญญา

Introduces various types of law issues about designing process and real estate development such as land location and development laws, building laws, city planning laws, energy laws, environmental laws, occupation laws, and tax laws. Covers the important philosophies and concepts of the laws; legal processes and problems affecting real estate development; the types of contracts and contract drafting; and the solution for disputes regarding the compliance with contract.

พส.252 การวิเคราะห์การตลาดเพื่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 3 (3-0-6)

RD252 Market Analyses for Real Estate Development

โครงการอสังหาริมทรัพย์ในฐานะของสินค้าที่จำเป็นจะต้องอาศัยกลยุทธ์ในการนำเสนอขายอย่างเป็น รูปธรรม ทั้งสภาพแวดล้อมการตลาด ส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อให้ได้มาซึ่งผลกำไรและความสำเร็จ ในทางธุรกิจ โดยการศึกษาจะมุ่งเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยทางการตลาด โอกาสทางการตลาด กลยุทธ์ทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด การสื่อสารทางการตลาด และตราสินค้า เพื่อนำมาประกอบ และเกณฑ์ ในการพัฒนา โครงการอสังหาริมทรัพย์

Since real estate projects are products requiring material marketing strategies from considering marketing environments, marketing mix, and consumer behaviors in order to make profits and business successes, this course emphasizes on marketing factor analyses, marketing opportunities, marketing strategies, marketing environments, marketing communication, and branding as the components and criteria for real estate development

พส.281 การเงินและการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ 3 (3-0-6)

RD281 Finance and Investments for Real Estate

ระเบียบและเครื่องมือต่าง ๆ ของตลาดการเงินและตลาดทุน การวิเคราะห์ความเสี่ยงในตลาดการเงินและ ตลาดทุน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงตลาดการเงินและตลาดทุนที่มีต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การพิจารณาสินเชื่อ อสังหาริมทรัพย์ของสถาบันการเงิน ปัญหาและอุปสรรคทางด้านการเงินของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ รวมถึงการวิเคราะห์งบ ทางการเงินในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

Introduces to the world financial and real estate, student will be equipped with financial investment tool and guidelines to advance in compressive analysis of marketing and financial risk in real estate business and cash flow. Additionally, this course will explore on the influence of economic to real estate business, for example loaning process from financial institution.

วอ.261 สถิติวิศวกรรม

3 (3-0-6)

IE261 Engineering Statistics

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

Presenting and analyzing data. Probability theory. Statistics distribution. Sampling theory. Estimation theory statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression analysis and correlation. Using statistical methods as the tool in engineering problem solving.

วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี

3 (3-0-6)

DE321 Technology Entrepreneurship

ความเป็นผู้ประกอบการ การหาโอกาสทางธุรกิจและการประเมินโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำและประเมินแนวคิดทางธุรกิจ การก่อตั้งธุรกิจในทางกฎหมาย หลักการตลาดและการตลาดดิจิทัล การจัดการการดำเนินงาน พื้นฐานด้านการเงินและบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การนำเสนอแผนและการระดมทุน การบริหารความเสี่ยงองค์กร

Entrepreneurship; Exploring and assessing new business opportunities; Identify and evaluate business ideas; Legal establishment of business, Principles of Marketing and Digital marketing, Operations management; Fundamentals of finance & accounting, Business plan; Project feasibility; Pitching and funding, Enterprise risk management.

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

วศว.403 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 1

1 (0-3-0)

TSE403 Civil Engineering and Real Estate Development Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

เป็นการเตรียมศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Prerequisite: Have earned at least 45 credits of Major Courses.

Study, practice, and preparation to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser.

วศว.404 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 2 2 (0-6-0)

TSE404 Civil Engineering and Real Estate Development Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วศว.403

ศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและปฐมภูมิที่เกี่ยวข้องจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้กรอบแนวคิด และเครื่องมือที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางธุรกิจที่เป็นโจทย์ในการศึกษา

Prerequisite: Have earned credits of TSE403.

Study and practice to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser. The project starting with data collection, then analyze the problem with appropriated concepts and tools. Finally, student can make conclusion, comparing and give suggestion to solve problem.

วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3 (3-0-6)

CE437 Prestressed Concrete Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.331

หลักการเบื้องต้นของการอัดแรง วัสดุและระบบการอัดแรงในคอนกรีต ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมรับได้ การสูญเสียกำลังอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบคานชนิดคานเดี่ยวและคานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม

Prerequisite: Have taken CE331

Fundamental concept of prestressed concrete; Materials and prestressing systems; Allowable stresses provided by building code; Losses of prestressing force; Design of simply supported beam, continuous beam, rigid frame, precast slab, and pile

วย.438 การออกแบบอาคาร 3 (3-0-6)

CE438 Building Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.331

ประเภทของอาคารและการก่อสร้าง หลักการในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งและคานต่อเนื่อง การออกแบบของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงเฉือนและแรงอัด การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงลม การรับแรงร่วมของโครงสร้างอาคาร การออกแบบฐานราก

Prerequisite: Have taken CE331

Types of buildings and construction; Principles in analysis and design; Analysis of frames and continuous beams; Reinforced concrete design; Design of reinforced concrete walls for shear and compression; Wind loading; Structures under combined loads; Foundation design

วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง 3 (3-0-6)

CE544 Economics and Decision Analysis for Construction Projects

หลักเบื้องต้นในกระบวนการตัดสินใจ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามเวลา กระแสเงินสดในโครงการและวิธีการประเมินค่า การวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการ และการเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์ภายใต้อัตราเงินเฟ้อ ปัจจัยทางภาษีและการเสื่อมราคา การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงทางการลงทุน

Introduction to decision making process, Fundamental principles in Engineering Economics, Time value of money, Project cash flow and evaluation methods, Decision analysis of projects and comparison of alternatives, Inflation, Taxes and depreciation, Sensitivity analysis, Risk analysis and management for project investment

2.2.2.2) การไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ

วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

TSE411 Special Topic in Engineering I

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะยาว
วศว.422 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ระยะยาว 9
(ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE422 Long term engineering internship in Civil and Real Estate Development Engineering
นักศึกษาฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์อย่างน้อย 480 ชั่วโมง โดย
ระหว่างการปฏิบัติงานจะมีการติดตามผลและประเมินร่วมกันอาจารย์ผู้ประสานงานร่วมกับหัวหน้างาน
นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และเข้าสอบโดยการสัมภาษณ์

Continuation of work in Civil and Real Estate Development Engineering industries
for at least 480 additional hours under the supervision of industrial supervisors and
coordinated lecturer. A full written report and oral presentation are required.

คำอธิบายรายวิชาในรายวิชาของมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)			
K 1	ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย และ Problem based learning	การนำเสนอ/ การทำรายงาน
ด้านทักษะ (Skills)			
S 1	ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยภาษาทั่วไปและภาษาวิชาการ โดยเน้นความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษด้วย	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
S 2	ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
ด้านจริยธรรม (Ethic)			
E 1	ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย และ Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
ด้านลักษณะบุคคล (Character)			
C 1	ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
C 2	ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ ประเมินจากงาน

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ความพร้อมด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 6 ที่ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

6.1 ด้านกายภาพ

6.1.1 ห้องเรียน

มีห้องเรียนที่มีความพร้อม จำนวน 54 ห้อง ดังนี้

1) ห้องบรรยาย	จำนวน 35 ห้อง
2) ห้อง Active Learning	จำนวน 10 ห้อง
3) ห้องเขียนแบบ	จำนวน 4 ห้อง
4) ห้องคอมพิวเตอร์	จำนวน 5 ห้อง

6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่มีความพร้อม จำนวน 6 ห้อง ดังนี้

- 1) ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)
- 2) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง
- 3) ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านปฐพีกลศาสตร์
- 4) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล
- 5) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง
- 6) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

6.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อ
ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน
สอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงมี
หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์
รังสิต ที่มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- | | |
|---|----------------------|
| - หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | จำนวน 48,672 เล่ม |
| - หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ | จำนวน 26,971 เล่ม |
| - วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | จำนวน 427 ชื่อเรื่อง |
| - ฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการค้นคว้า
ที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และ
สปอว. บอกรับเป็นสมาชิก สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง | จำนวน 19 ฐาน |

- 2) ห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 12,969 เล่ม
 - วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 33 เล่ม

6.2 ด้านวิชาการ

จำนวนผลงานทางวิชาการ			จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือ บทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ เช่น ตำรา หนังสือ/ บทความวิชาการ อื่น ๆ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น (ชิ้น)	รวมผลงานทาง วิชาการทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
13	-	13	5	1 : 2.6	-
				รวม 1 : 2.6	

6.3 ด้านการเงินและการบัญชี

6.3.1 งบอุดหนุนจากคณะ/มหาวิทยาลัย

- การจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ (ห้องสมุด)
- ค่าใช้จ่ายงานบูรณาการฐานข้อมูล พัฒนาระบบสารสนเทศ และเดินสายระบบเครือข่าย
- โครงการกิจกรรมนอกหลักสูตรและกิจกรรมอื่นๆ
- โครงการกิจกรรมวิชาการ
- โครงการจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ
- โครงการด้านการให้คำปรึกษาและการจัดหางานแก่นักศึกษา ระดับปริญญาตรี (โครงการปกติ)
- โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และโครงการปัจฉิมนิเทศนักศึกษา
- โครงการฝึกปฏิบัติงานหรือดูงาน
- โครงการพัฒนาการเรียนการสอน คณะฯ
- โครงการแสดงความยินดีให้กับบัณฑิตคณะฯ
- โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา
- เงินอุดหนุนโครงการ หรือโครงการสหกิจ นักศึกษาปริญญาตรี

6.3.2 ทุนสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

- กองทุนวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์เป็นประจำทุกปี ดำเนินงานผ่านการบริหารงานของหน่วยงานบริการวิชาการและวิจัย โดยสนับสนุนทุนวิจัย ทุนละไม่เกิน 100,000 บาท
- โครงการทุนการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี

6.3.3 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายนักศึกษาของหลักสูตร

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		101,818,805	บาท
หมวดเงินเดือน	}	101,818,805	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ			
งบดำเนินการ		40,226,501	บาท
หมวดค่าตอบแทน	}	39,948,129	บาท
หมวดค่าใช้สอย			
หมวดค่าวัสดุ			
หมวดสาธารณูปโภค		278,372	บาท
งบลงทุน		8,127,272	บาท
หมวดครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง		8,127,272	บาท
รวมทั้งสิ้น		150,172,578	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 105,860 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการปกติ ใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี และใช้งบประมาณเงินรายได้ของคณะฯ บางส่วน

หมายเหตุ: ทั้งนี้ ไม่รวมงบประมาณส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการในภาพรวม

6.4 ด้านการบริหารจัดการ

- | | | | |
|-------|---------------------------------------|----|----|
| 6.4.1 | จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ) | 21 | คน |
| 6.4.2 | จำนวนเจ้าหน้าที่ | 7 | คน |
| 6.4.3 | กำกับดูแลและประเมินผล | | |
| | - คณะกรรมการบริหารภาควิชา | | |
| | - คณะกรรมการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| | - คณะกรรมการบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| | - คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |

6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ศาสตราจารย์	ชวลิต ชาลีรักษ์ ตระกูล	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Water Resoures Engineering Water Resoures Engineering วิศวกรรมโยธา	McGill Univerisy, Canada	2538
					Asian Institute of Technology	2525
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2523
2	รองศาสตราจารย์	กฤติยา เลิศโกะ สมบัติ	Ph.D. D.E.A. M.Sc. วท.บ.	Environmental Engineering Environmental Engineering Environmental Engineering เคมี	Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse, France	2534
					Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse, France	2530
					Asian Institute of Technology	2527
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2525
3	รองศาสตราจารย์	นเรศ ลิ้มสัมพันธ์ เจริญ	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Structural Engineering Structural Engineering and Construction วิศวกรรมโยธา	University of Illinois at Urbana- Champaign, U.S.A	2546
					Asian Institute of Technology	2538
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	รองศาสตราจารย์	วริษฐ์ วิปลาณุสรณ์	Ph.D. M.Eng วศ.บ.	Construction Management Infrastructure Engineering วิศวกรรมโยธา	Griffith University, Australia Asian Institute of Technology, Thailand จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
5	อาจารย์	ทศฐา ศรีวัลย์	M.Eng.	Civil Engineering	University of Maryland at Collge Park, U.S.A.	2538
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2527

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. พ.ศ. 2561 ข้อ 35-46 และ 48 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ข้อ 8

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

7.2.1 สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร

7.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

7.2.3 นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TOEFL (Internet – based test, IBT) ให้ได้คะแนนตั้งแต่ 79 คะแนนขึ้นไป เทียบเท่า TOEFL Paper Based ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป หรือ คะแนน IELTS ได้คะแนนรวม ตั้งแต่ 6.0 ขึ้นไป หรือ TU-GET ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาขอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้ออื่นๆ ที่คณะและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด