

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการยื่นขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมโยธา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโยธาระบบราง

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

2/4 อาคารศรีวิศวิทยุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ถนนราชดำเนินนอก ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

1 มีนาคม 2567

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1	
หลักสูตร.....	1
1. ชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา.....	1
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	1
5. ระบบการจัดการศึกษา.....	2
6. โครงสร้างหลักสูตร/แผนการศึกษา.....	3
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา.....	26
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	26
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล.....	26
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร.....	27
ส่วนที่ 2	
ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์.....	28
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	28
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา.....	29
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม.....	33
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	91
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา.....	112
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี.....	113
ส่วนที่ 3	
รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้.....	103
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด.....	103
(Curriculum Mapping)	
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้.....	117
ส่วนที่ 4	
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา.....	147
1. ห้องปฏิบัติการ.....	147
1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง.....	157
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ.....	226
2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	226
2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก.....	228
3. การประกันคุณภาพการศึกษา.....	229

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 6	
ภาคผนวก.....	230
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร.....	230
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภา.....	230
สถาบันการศึกษา	
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3).....	230
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	231

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อสถาบันการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตสงขลา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา

สาขาวิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา

ปีการศึกษา พ.ศ. 2565-2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย :

โยธา/โยธาธาบรรพ

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ :

Civil/Railway Civil

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโยธาธาบรรพ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตลอดจนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ โดยตระหนักถึงการพัฒนายั่งยืน

4.2. *วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) มีความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโยธาธาบรรพ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูงได้
- 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนานตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิดเป็น ทำเป็น สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ เป็นพลเมืองที่ดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและสามารถขอรับใบประกอบวิชาชีพ

วิศวกรรมได้ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

4) มีมนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการทำงานเป็นทีม สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างเหมาะสม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ประเภทหลักสูตรทางวิชาชีพ ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาวิชาเดียว ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ และให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ และให้เป็นไปตามข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	149	หน่วยกิต
6.2 โครงสร้างหลักสูตร			
6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข		7	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		6	หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	112	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		54	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		33	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		58	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		49	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9	หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

6..3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข		ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-018-001	ศาสตร์พระราชา The King's Philosophy	3(2-2-5)
ให้เลือกศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-011-001	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
00-011-002	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
00-011-003	กีฬาลีลาศ Dancesport	1(0-2-1)
00-011-004	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling	1(0-2-1)
00-011-005	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
00-011-006	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
00-011-007	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
00-011-008	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
00-011-009	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
00-011-010	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
00-011-011	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-012-001	สารัตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(3-0-6)
00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)

00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(2-2-5)
00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย Health Promotion and Exercise	3(2-2-5)
00-018-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)
00-018-005	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings	3(3-0-6)
00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
00-022-003	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)
00-022-004	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement	3(3-0-6)
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology	3(3-0-6)
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน Psychology in Working	3(3-0-6)
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3(3-0-6)
00-023-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)
00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)
00-023-004	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)
00-023-006	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา Southeast Asian Studies	3(3-0-6)
00-023-007	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)

00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ English Reading and Writing	3(2-2-5)
ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-034-001	มนุษย์กับวรรณกรรม Man and Literature	3(3-0-6)
00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
00-034-003	ทักษะการอ่านภาษาไทย Thai Reading Skills	3(2-2-5)
00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(2-2-5)
00-034-005	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(2-2-5)
00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(2-2-5)
00-034-007	การอ่านเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Reading for Lifelong Learning	3(2-2-5)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(2-2-5)
00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต English for Lifelong Learning	3(2-2-5)
00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(2-2-5)
00-035-009	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม Technology and Innovation		3(2-2-5)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use		3(2-2-5)
00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข Numerical Literacy		3(2-2-5)
00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business		3(2-2-5)
00-046-004	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics		3(2-2-5)
00-046-005	ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Systems for Decision Making		3(2-2-5)
00-047-001	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products		3(3-0-6)
00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management		3(3-0-6)
00-047-003	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics		3(3-0-6)
00-047-004	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology		3(2-2-5)
00-047-005	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science		3(2-2-5)
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life		3(2-2-5)
00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ Innovation Management for Entrepreneurs		3(2-2-5)
00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development		3(2-2-5)

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน		จำนวน	54 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		จำนวน	21 หน่วยกิต
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I		3(3-0-6)
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II		3(3-0-6)
02-211-004	คณิตศาสตร์ 3 Mathematics III		3(3-0-6)
02-221-001	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry		3(3-0-6)
02-221-002	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory		1(0-3-0)
02-231-003	ฟิสิกส์ 1 Physics I		3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I		1(0-3-0)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2 Physics II		3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II		1(0-3-0)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		จำนวน	33 หน่วยกิต
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing		3(2-3-4)
04-000-102	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials		3(3-0-6)
04-000-103	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics		3(3-0-6)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming		3(2-3-4)
04-111-201	ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Materials		3(3-0-6)
04-112-201	ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology		3(2-3-4)
04-115-201	ชลศาสตร์ Hydraulics		3(3-0-6)
04-115-202	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory		1(0-3-0)

04-116-201	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)
04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-0)
04-116-203	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Surveying Field Camp	1(0-3-0)
04-118-101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
04-118-302	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ Differential Equations and Applications	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า 58 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		จำนวน 49 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาแต่ละวิชาเอก ศึกษารายวิชาตามวิชาเอกของตนเอง ดังนี้		
วิชาเอกวิศวกรรมโยธา		
ให้ศึกษา 49 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)
04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(2-3-4)
04-111-304	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
04-111-305	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	4(3-3-6)
04-111-306	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structure Design	4(3-3-6)
04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
04-112-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0)
04-112-404	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	4(3-3-6)
04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
04-113-403	การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-0)
04-114-201	การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Practice	2(0-6-0)
04-114-302	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Preparation for Internship	1(0-2-1)

04-114-303	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
04-114-305	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	3(320)
04-114-408	ประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	2(240)
04-114-409	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	3(1-6-2)
04-115-203	อุทกวิทยา Hydrology	2(2-0-4)
04-115-305	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
วิชาเอกวิศวกรรมโยธาระบบราง		
ให้ศึกษา 49 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)
04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(2-3-4)
04-111-304	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
04-111-305	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	4(3-3-6)
04-111-306	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structures Design	4(3-3-6)
04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
04-112-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0)
04-112-404	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	4(3-3-6)
04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
04-115-203	อุทกวิทยา Hydrology	2(2-0-4)

04-115-305	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
04-117-201	การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Practice	2(0-6-0)
04-117-303	การทดสอบวัสดุทางราง Railway Materials Testing	1(0-3-0)
04-117-304	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-117-305	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานวิศวกรรมโยธาระบบราง Preparation for Railway Civil Engineering Internship	1(0-2-1)
04-117-307	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Internship	3(320)
04-117-411	การฝึกอบรมวิศวกรรมระบบรางขั้นสูงโดยความร่วมมือระหว่างประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	2(240)
04-117-412	โครงการวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Project	3(1-6-2)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม จำนวน 9 หน่วยกิต
ให้แต่ละวิชาเอก เลือกศึกษา 9 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาเอกของตนเอง ดังนี้

2.2.2.1 วิชาเอกวิศวกรรมโยธา

04-111-307	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	3(3-0-6)
04-111-308	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0-6)
04-111-309	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Application in Civil Engineering	3(2-3-4)
04-111-410	การออกแบบอาคาร Building Design	3(2-3-4)
04-111-411	การออกแบบโครงสร้างต้านทานแผ่นดินไหว Earthquake-resistant Structure Design	3(3-0-6)
04-111-412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 Selected Topics in Civil Engineering I	3(2-3-4)
04-111-413	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 Selected Topics in Civil Engineering II	3(2-3-4)
04-111-414	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 3 Selected Topics in Civil Engineering III	3(2-3-4)

04-113-402	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
04-114-406	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	3(2-3-4)
04-114-407	กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา Laws for Civil Engineers	3(3-0-6)
04-114-410	เขียนแบบวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-115-304	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Water Resources Engineering	3(3-0-6)
04-115-406	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	3(3-0-6)
04-115-407	วิศวกรรมชายฝั่งทะเล Coastal Engineering	3(3-0-6)
04-117-302	กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น Fundamentals of Rock Mechanics	3(2-3-4)
2.2.2.2 วิชาเอกวิศวกรรมโยธาระบบราง		
04-117-302	กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น Fundamentals of Rock Mechanics	3(2-3-4)
04-117-306	วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	3(3-0-6)
04-117-408	เขียนแบบวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-117-409	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา ระบบราง Computer Application in Railway Civil Engineering	3(2-3-4)
04-117-410	การออกแบบเส้นทางราง Track Alignment Design	3(2-3-4)
04-117-413	เทคโนโลยีสะพานรถไฟ Railway Bridge Technology	3(3-0-6)
04-117-414	การวิเคราะห์โครงสร้างทางรถไฟ Railway Track Analysis	3(3-0-6)
04-117-415	ธรณีเทคนิคสำหรับงานรถไฟ Railway Geotechnics	3(3-0-6)
04-117-416	เทคโนโลยีอุโมงค์รถไฟ Railway Tunnel Technology	3(3-0-6)
04-117-417	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมระบบราง GIS for Railway Civil Engineerings	3(3-0-6)

6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

7. แผนการศึกษา

แผนที่ 1 แผนการศึกษาวิศวกรรมโยธาวิชาเอกวิศวกรรมโยธา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YYY	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (1)	1(T-P-E)
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
02-221-001	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-221-002	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
04-000-102	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-118-101	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-000-103	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
02-211-004	คณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)
04-111-201	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(3-0-6)
04-112-201	ธรณีวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-115-203	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
04-116-201	การสำรวจ	3(3-0-6)
04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YYY	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (1)	3(T-P-E)
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(2-3-5)
04-114-201	การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธา	2(0-6-0)
04-115-201	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
04-115-202	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
04-116-203	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-3-0)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
04-111-304	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04-111-305	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04-112-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
04-118-302	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3(T-P-E)
04-111-306	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
04-114-302	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานวิศวกรรมโยธา	1(0-2-1)
04-114-303	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1(1-0-2)
04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04-115-305	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

04-114-305	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	3(320)
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3(T-P-E)
04-112-404	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง*	3(3-0-6)
04-113-403	การทดสอบวัสดุการทาง*	1(0-3-0)
04-114-408	ประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา**	2(240)
04-114-409	โครงการวิศวกรรมโยธา*	3(1-6-2)
รวม		9 หน่วยกิต

หมายเหตุ * หมายถึง จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนวิชาเดียวต่อเนื่อง (Block course)

** หมายถึง การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL)

แผนที่ 2 แผนการศึกษาวิศวกรรมโยธาวิชาเอกวิศวกรรมโยธา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-000-103	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
04-112-201	ธรณีวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-115-203	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
รวม		14 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-000-102	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-111-201	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(3-0-6)
04-118-101	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-115-201	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
04-115-202	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
รวม		13 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

02-221-001	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-221-002	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
รวม		8 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(2-3-5)
04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04-116-201	การสำรวจ	3(3-0-6)
04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
รวม		13 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04-112-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
04-111-304	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
รวม		13 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

02-211-004	คณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
04-116-203	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-3-0)
รวม		8 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3(T-P-E)
04-115-305	วิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
04-118-302	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	3(3-0-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-111-305	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
04-111-306	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
04-114-302	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานวิศวกรรมโยธา	1(0-2-1)
04-114-303	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1(1-0-2)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3(T-P-E)
รวม		13 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

04-114-305	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	3(320)
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04-113-403	การทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-0)
04-114-409	โครงการวิศวกรรมโยธา	3(1-6-2)
04-112-404	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3(T-P-E)
รวม		14 หน่วยกิต

แผนที่ 3 แผนการศึกษาวิศวกรรมโยธาวิชาเอกวิศวกรรมโยธาระบบราง (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (1)	1(T-P-E)
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
02-221-001	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-221-002	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
04-000-102	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-118-101	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-000-103	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
02-211-004	คณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)
04-111-201	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(3-0-6)
04-112-201	ธรณีวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-115-203	อุทกวิทยา	2(2-0-4)
04-116-201	การสำรวจ	3(3-0-6)
04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (1)	3(T-P-E)
04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	3(2-3-4)
04-115-201	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
04-115-202	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
04-116-203	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-3-0)
04-117-201	การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธาระบบราง	2(0-6-0)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
04-111-304	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
04-111-305	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
04-112-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
04-118-302	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3(T-P-E)
04-111-306	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
04-115-305	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
04-117-303	การทดสอบวัสดุทางราง	1(0-3-0)
04-117-304	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธาระบบราง	1(1-0-2)
04-117-305	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานวิศวกรรมโยธาระบบราง	1(0-2-1)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

04-117-307	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธาระบบราง	3(320)
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3(T-P-E)
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
04-112-404	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)*	3(T-P-E)
04-117-411	การฝึกอบรมวิศวกรรมระบบรางขั้นสูงโดยความร่วมมือระหว่างประเทศ**	2(240)
04-117-412	โครงการวิศวกรรมโยธาระบบราง*	3(1-6-2)
รวม		8 หน่วยกิต

หมายเหตุ * หมายถึง จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนวิชาเดียวต่อเนื่อง (Block course)

** หมายถึง การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL)

การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบโอนรายวิชาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2563 โดยนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ 2.2.2 ซึ่งต้องมีเนื้อหา สาระ การเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่ ยกเว้นรายวิชาบังคับตามระเบียบคณะกรรมการ สภาวิศวกรกำหนดและไม่เกิน 35 หน่วยกิต

รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน แยกตามหมวดวิชาต่าง ๆ ได้ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข	7 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	4 หน่วยกิต
รายวิชา 04-114-201 การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธา	
รายวิชา 04-114-408 ประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา	
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	- หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	35 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	114 หน่วยกิต

สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 6/2565

วันที่ 4 เมษายน 2565

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 213-6/2565

วันที่ 28 เมษายน 2565

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบแบบเสนอขอปรับปรุงบางส่วน(ตามขอเสนอแนะสภาวิศวกร) ในคราวประชุมครั้งที่ 230-8/2566

วันที่ 31 สิงหาคม 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ศาสตราจารย์ ดร.สุวิจน์ ธีบุญรส	อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	พ.ศ. 2566 – ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ดร.อาศิส อัยรักษ์	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.ดร.จุฑามาศ ลักษณะกิจ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	นายถาวร เกื้อสกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	ผศ.ดร.วิศิษฐ์ศักดิ์ ท้ายยัง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
6	นายทวีศักดิ์ ทองขวัญ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมโยธา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
*1	นายอาศิส อัยรักษ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT)	2549 2552 2561	14
2	นางสาวจุฑามาศ ลักษณะกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2540 2546 2559	19
3	นายถาวร เกื้อสกุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)	2551 2557	11

ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมโยธา/วิศวกรรมโยธาแบบราง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายอรุณ ลูกจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2547 2552 2560	13
2	นายวิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย). วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2545 2547 2551 2559	8

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
3	นายทวีศักดิ์ ทองขวัญ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)	2560 2563	3

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายอาศิส อัยรักษ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT)	2549 2552 2561	14
2	นางสาวจุฑามาศ ลักษณะกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2540 2546 2559	19
3	นายถาวร เกื้อสกุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)	2551 2557	11
4	นายอรุณ ลูกจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2547 2552 2560	13

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
5	นายวิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย). วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2545 2547 2551 2559	8
6	นายทวีศักดิ์ ทองขวัญ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)	2560 2563	3
7	นายสมมาตร สวัสดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2550 2541	24
8	นายจรรยา เจริญเนตรกุล	รองศาสตราจารย์	ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2538 2544 2545	27
9	นายณนทชัย ชูศิลป์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2537 2543 2552	28
10	นายภาณุ พร้อมพุทธานุกร	รองศาสตราจารย์	วศบ. วิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Civil Engineering University of Sheffield, UK	2537 2542 2552	18

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
11	นายชลัท ทิพากรเกียรติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering(AIT)	2546 2548 2556	9
12	นายพงศ์ศักดิ์ สุขมณี	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2542 2554	9
13	นายณัฐพล แก้วทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)	2547 2552 2561	14
14	นายพรนราชนันท์ บุญราศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2541 2552	25
15	นางรจนา คุณพูล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547 2544 2541	24
16	นายต่อลาภ การปลื้มจิตร	อาจารย์	วทม.. ภูมิศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ศศ.บ. รัฐศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)	2553 2543	11
17	นายเปรมณัช ชุมพร้อม	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)	2556 2560	4
18*	นายปวิตร ฐิระวนิชกุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2557 2559	4

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
19	นายจิรวัฒน์ จันทองพูน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2558 2561	5
20	นายภูวิศ กิมตัน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2558 2564	2

*หมายเหตุ : ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายพนพล คงเพชร	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ หลักสูตรวิศวกรรมโยธา	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)
1	นายณัฐพล ชัยทอง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ หลักสูตรวิศวกรรมโยธา	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อ การแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	02-211-002 คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	พีชคณิตเวกเตอร์สามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การประยุกต์ การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคในการปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข Vector algebra in three dimensions; limits and continuity; differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable, their applications; applications of derivative; indeterminate forms; techniques of integration; numerical integration.
		02-211-003 คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	แนะนำปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ Introduction to line integrals; improper integrals; calculus of real valued functions of two variables; line, plane and surfaces in three-dimensional space; polar coordinates; calculus of real valued functions of several variables and its applications.
		02-211-004 คณิตศาสตร์ 3 Mathematics III	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน Introduction to differential equations and their applications; mathematical inductions; sequence and series of numbers; Taylor series expansions and approximation of elementary functions.
		02-221-001 เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	ปริมาณสารสัมพันธ์และมูลฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และ สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติฟิสิกส์ สารเรซินนาที่ฟอสโฟและโลหะ แทรนซิชัน Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gas, liquid, solid, and

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetics; electronic structure of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetals and transition metals.
		02-231-003 ฟิสิกส์ 1 Physics I	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุนและโมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล งานและความร้อน การสั่นสะเทือนและคลื่นทางกล Mechanics of particles and rigid bodies; Newton's laws of motion; kinematics of particles and rigid bodies; rotational motion and angular momentum; simple harmonic motion; properties of matters; fluid mechanics; work and heat; vibrations and mechanical waves.
		02-231-005 ฟิสิกส์ 2 Physics II	แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้าสถิต คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ ทศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและทศนศาสตร์เชิงกายภาพ ฟิสิกส์สมัยใหม่ Elements of electromagnetism; electrostatics; electromagnetic waves, interference, and diffraction; DC circuits and AC circuits; fundamentals of electronics; geometrical and physical optics; modern physics.
		04-118-101 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	แนะนำเบื้องต้นสถิติทางวิศวกรรมโยธา ทฤษฎีความน่าจะเป็น การรวบรวม การวิเคราะห์ การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูล ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม สถิติพรรณนา สถิติอนุมาน การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Introduction to statistics in civil engineering; probability theory; data collection, analysis, interpretation and presentation; random variables and probability distributions; descriptive statistics; inference statistics; data

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			analysis using statistical software package.
		04-118-302 สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ Differential Equations and Applications	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์อันดับหนึ่ง และอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและสูงกว่า ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ เพื่อแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมโยธา Applications of first and second order linear differential equations with constant coefficients, nonhomogeneous differential equations, Fourier transforms and Laplace transforms, third and higher order linear differential equations with constant coefficients, numerical methods for differential equations, and solving civil engineering problems with differential equations.
		04-000-101 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	การเขียนตัวอักษรและคำอธิบายประกอบแบบ การฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพ สามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียนภาพตัด ภาพช่วย และแผ่นคลี่ การ เขียนภาพสเก็ต การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและ ภาพประกอบ พื้นฐานการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering and annotation; orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; drawing of section views, auxiliary views and surface development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing.
		04-000-102 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ และ กระบวนการผลิต ประเภท ของวัสดุวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม แผนภาพสมดุล เฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลและ การเสื่อมสภาพ ของวัสดุ The relationship between structures, properties, and production processes; main group of engineering materials and their applications such as metals,

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			polymers, ceramics, and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.
		04-000-103 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	ระบบแรง ผลลัพธ์ของระบบแรง สภาพสมดุล แผนภาพอิสระของวัตถุและ สมการสมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและ วัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม Force systems; force resultant; equilibrium, free body diagrams and equations of equilibrium fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid body; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum.
		04-000-104 การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Computer Programming	แนวคิดด้านคอมพิวเตอร์ ไมโครโปรเซสเซอร์และ คอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พื้นฐาน และคำศัพท์ทางการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเอ็กเพรสชัน โอเปอเรเตอร์ และโครงสร้างควบคุม การแก้ไข จุดบกพร่อง อัลกอริทึม และการประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม Computer concepts; microprocessor and computer; computer components; hardware and software interaction; fundamentals and terminology of computer programming; current computer programming language; software development; programming tools; expressions, operators, and control structures; debugging; algorithms and applications; programming practices.
		04-111-201 ความแข็งแรงของ วัสดุ Strength of Materials	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรง และความเครียด สมบัติทางกล ของวัสดุ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงบิด หน่วยแรง ระบายและความเครียดระบาย หน่วยแรงร่วม และหน่วยแรงหลัก วงกลมโมร์สำหรับหน่วย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แรงระนาบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ Forces and stresses; stress-strain relations; mechanical properties of materials; shear force and bending moment diagrams; bending and shear stresses in beams; deflection of beams; torsional stresses; plane stress and plane strain; combined stresses and principal stresses, Mohr's circle for plane stresses; buckling of columns; theories of failure.
		04-111-202 ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง เสถียรภาพและดีเทอร์มิแนนซ์ของโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนท สถิติศาสตร์โดยวิธีการกราฟ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท การหาค่าการโก่งตัวของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีงานสมมุติ พลังงานความเครียดและวิธีวิลลิออต-มอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีคอนซิสแตนท์ดีฟอร์มเมชัน พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม Introduction to structural analysis; stability and determinacy; reactions, shear and moments of statically determinate structures; graphic statics; influence lines for statically determinate structures; deflection calculations of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation; behavior of structures during earthquake, force of gravity, wind load.
		04-111-203 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต หลักการและการปฏิบัติ ทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การหาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และกำลังรับแรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้ง และการทดสอบการบิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.
		04-111-304 การวิเคราะห์ โครงสร้าง Structural Analysis	การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างที่สอดคล้องวิธีมุมหมุนและระยะโก่ง และวิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง อินดิเทอร์มิเนต การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริก และการวิเคราะห์แบบพลาสติก Analysis of indeterminate structures by method of consistent deformation, method of slope and deflection, and method of moment distribution; influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.
		04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณีภัยพิบัติ การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.
		04-112-302 ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	การเกิดของดิน สมบัติตัวชี้วัดและการแบ่งประเภทดิน การบดอัดดิน การซึมผ่านน้ำได้ของดินและปัญหาการไหลซึม หลักการหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน สภาพอัดตัวได้ของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีความดันดินทางด้านข้าง เสถียรภาพของลาด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ชั้น กำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน Soil formation; index properties and classification of soils; soil compaction; permeability of soils and seepage problems; principles of effective stress within a soil mass; stress distribution in soils; compressibility of soils, shear strength of soils, earth pressure theory; slope stability; soil bearing capacity.
		04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชีตจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดิน ในสนามการหาค่าความซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหาลำกำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบตัวของดินในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content, specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพิค พื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคของ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-113-301 วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบการขนส่ง การออกแบบสัญญาณจราจร รูปแบบการขนส่ง ลักษณะเฉพาะการขนส่งประเภทต่าง ๆ เช่น การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และวิศวกรรมทาง การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ ทางเดินเท้าและจักรยาน Introduction to physical design of transportation systems; traffic signal design; transportation model; characteristics of different transportation modes such as water transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation, and highway engineering; interaction among transportation modes; pedestrian and bike trail.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถานประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะจากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษาจากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-115-201 ชลศาสตร์ Hydraulics	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิเคราะห์ความคล้ายคลึงและมิติ การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่าง ๆ จากการไหล การไหลไม่คงที่ของของไหล Properties of fluids; fluid statics; kinematics of fluid flow; continuity equation and energy equation of a steady flow; momentum and dynamic forces in fluid flow; similitude and dimensional analysis; flow of incompressible fluid in pipes, open channel flow; fluid measurements; unsteady flow problems.
		04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.
		04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี.เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหารคุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนำเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to laws, building control act and construction site safety regulations.
		04-115-203 อุทกวิทยา Hydrology	วงจรอุทกวิทยายานพื้นผิวโลก หลักการทางภูมิอากาศวิทยา การระเหยของน้ำและการคายน้ำของพืช การก่อดิน การวัด และการวิเคราะห์ฝน หิมะ และลูกเห็บ น้ำฝนที่ถูกสกัดกั้นและน้ำฝนซึมผ่านผิวดิน น้ำท่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่า การไหลของน้ำใต้ดิน การกระจายตัวของน้ำท่วม และการไหลหลาก การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำท่วม การพยากรณ์ทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลอุทกวิทยา The global hydrological cycle; principles of climatology; evaporation and evapotranspiration; precipitation formation measurement and analysis; Interception and infiltration; stream flow; rainfall-runoff relationship; groundwater flow; flow distribution and flood routing; flood frequency analysis; hydrological prognosis; peak flow estimation; hydrographs and hyetographs; statistical analysis of hydrological data.
		04-115-305 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ของไหลเพื่อใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์และทรัพยากรน้ำ พฤติกรรมพื้นฐานการไหลในระบบท่อ วอเตอร์แอมเมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบระบายน้ำ Application of basic fluid mechanics principles to the fields of hydraulics and water resources; fundamental behavior of flow in pipes; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams and spillways; hydraulic models and drainage systems.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-116-201 การสำรวจ Surveying	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ พื้นฐานงานสนาม วิธีการหาระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจและระดับที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจแบบโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด งานวงรอบอย่างละเอียดและการปรับแก้ ระบบพิกัด การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ การสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ Introduction to surveying work; basic field works; leveling methods; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; surveying errors and acceptable level; data correction; triangulation surveying; precise determination of azimuth; precise traverse and adjustments; plane coordinate system; precise leveling; topographic surveying; map plotting; surveying with unmanned aviation vehicles.
		04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มี นัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	04-111-201 ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Materials	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงบิด หน่วยแรงระนาบและความเครียดระนาบ หน่วยแรงร่วมและหน่วยแรงหลัก วงกลมโมร์สำหรับหน่วยแรงระนาบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ Forces and stresses; stress-strain relations; mechanical properties of materials; shear force and bending moment diagrams; bending and shear stresses in beams; deflection of beams; torsional stresses; plane stress and plane strain; combined stresses and principal stresses, Mohr's

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			circle for plane stresses; buckling of columns; theories of failure.
		04-111-202 ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง เสถียรภาพและดีเทอร์มิแนนต์ของโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดใน โครงสร้างดีเทอร์มิแนนท์ สถิติศาสตร์โดยวิธีกราฟ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิแนนท์ การหาค่าการโก่งตัวของโครงสร้างดีเทอร์มิแนนท์โดยวิธี งานสมมุติ พลังงานความเครียดและวิธีวิลลิท-มอร์-ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้าง อินดีเทอร์มิแนนท์โดยวิธีคอนซิสแตนท์ดีฟอร์เมชัน พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม Introduction to structural analysis; stability and determinacy; reactions, shear and moments of statically determinate structures; graphic statics; influence lines for statically determinate structures; deflection calculations of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation; behavior of structures during earthquake, force of gravity, wind load.
		04-111-203 วัสดุวิศวกรรม โยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของ คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว แล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุม คุณภาพคอนกรีต หลักการและการปฏิบัติ ทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและคุณสมบัติ ของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การหาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และ กำลังรับแรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้ง และการทดสอบการบิด Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.
		04-112-302 ปฐพีกลศาสตร์	การเกิดของดิน สมบัติตัวชี้วัดและการแบ่งประเภทดิน การบดอัดดิน การซึมผ่านน้ำได้ของ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Soil Mechanics	ดินและปัญหาการไหลซึม หลักการหน่วยแรง ประสิทธิภาพภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน สภาพอัดตัวได้ของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีความดันดินทางด้านข้าง เสถียรภาพของลาดชัน กำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดของดิน Soil formation; index properties and classification of soils; soil compaction; permeability of soils and seepage problems; principles of effective stress within a soil mass; stress distribution in soils; compressibility of soils, shear strength of soils, earth pressure theory; slope stability; soil bearing capacity.
		04-111-304 การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอริเมนต์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างที่สอดคล้อง วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง และวิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง อินดิเทอริเมนต์ การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริก และการวิเคราะห์แบบพลาสติก Analysis of indeterminate structures by method of consistent deformation, method of slope and deflection, and method of moment distribution; influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.
		04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณีกัมปัติ การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.
		04-115-201 ชลศาสตร์ Hydraulics	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่องและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัม และแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การวิเคราะห์ความคล้ายคลึงและมิติ การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่างๆ จากการไหล การไหลไม่คงที่ของของไหล Properties of fluids; fluid statics; kinematics of fluid flow; continuity equation and energy equation of a steady flow; momentum and dynamic forces in fluid flow; similitude and dimensional analysis; flow of incompressible fluid in pipes, open channel flow; fluid measurements; unsteady flow problems.
		04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.
		04-115-203 อุทกวิทยา Hydrology	วงจรอุทกวิทยาระดับพื้นผิวโลก หลักการทางภูมิอากาศวิทยา การระเหยของน้ำและการคายน้ำของพืช การกักตัว การวัด และการวิเคราะห์ฝน หิมะ และลูกเห็บ น้ำฝนที่ถูกสกัดกั้นและน้ำฝนซึมผ่านผิวดิน น้ำท่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่า การไหลของน้ำใต้ดิน การกระจายตัวของน้ำท่าวม และการไหลหลาก การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำท่าวม การพยากรณ์ทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลอุทกวิทยา The global hydrological cycle; principles of climatology; evaporation and evapotranspiration; precipitation formation measurement and analysis; Interception and infiltration; stream flow;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			rainfall-runoff relationship; groundwater flow; flow distribution and flood routing; flood frequency analysis; hydrological prognosis; peak flow estimation; hydrographs and hyetographs; statistical analysis of hydrological data.
		04-116-201 การสำรวจ Surveying	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ พื้นฐานงานสนาม วิธีการหาระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจและระดับที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจแบบโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอมชัมอย่างละเอียด งานวงรอบอย่างละเอียดและการปรับแก้ ระบบพิกัด การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ การสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ Introduction to surveying work; basic field works; leveling methods; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; surveying errors and acceptable level; data correction; triangulation surveying; precise determination of azimuth; precise traverse and adjustments; plane coordinate system; precise leveling; topographic surveying; map plotting; surveying with unmanned aviation vehicles.
		04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.
		04-116-203 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Surveying Field Camp	ฝึกปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ และการฝึกงานภาคสนามโดยการออกค่ายเสมือนเป็นการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือสำรวจแบบต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและวิธีการวัด ขั้นตอนการดำเนินงาน การคำนวณ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course; an off-campus practical exercises at survey field camp within a minimum period of 90 hours to provide students practical skills and hands-on experience in using various types of survey equipment, data gathering and measurement methods, procedures, calculations, and problem solving skills in real situations.
		04-118-302 สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ Differential Equations and Applications	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์อันดับหนึ่ง และอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและสูงกว่า ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ เพื่อแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมโยธา Applications of first and second order linear differential equations with constant coefficients, nonhomogeneous differential equations, Fourier transforms and Laplace transforms, third and higher order linear differential equations with constant coefficients, numerical methods for differential equations, and solving civil engineering problems with differential equations.
		04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้าง และการจัดการ Construction Engineering and Management	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การ จัดองค์การการก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองาน ก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี. เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหาร จัดการวัสดุอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหาร คุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนาเกี่ยวกับ กฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความ ปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to laws, building control act and construction site safety regulations.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-111-306 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structure Design	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด การออกแบบคาน การออกแบบองค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์อาคารวัสดุผสม การออกแบบจุดเชื่อมต่อ การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.
		04-117-410 การออกแบบ เส้นทางราง Track Alignment Design	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคของ การสำรวจเส้นทาง การสำรวจเบื้องต้น การ สำรวจขั้นต้น และการสำรวจเพื่อการออกแบบ การออกแบบแนวทางราบ และการออกแบบ ทางเรขาคณิตของรางรถไฟ โค้งทางราบและ โค้งทางตั้ง การออกแบบการยกโค้ง งานดินและการสำรวจ เพื่องานก่อสร้างทาง การออกแบบทางแยก ทางเชื่อม และทางตัดผ่าน Study and practice the route surveying methodologies and techniques; reconnaissance survey, preliminary survey, and location survey; horizontal alignment design and geometric design of a railway track; horizontal and vertical curves; superelevation design; earthwork and surveying for route construction; design of turn-out, connecting track and crossing.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรม และปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือ ฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กร เอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation	การสำรวจได้ผิวดิน ความสามารถในการรับ น้ำหนักบรรทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Engineering	วิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพิค พื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคของ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-113-301 วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบการขนส่ง การออกแบบสัญญาณจราจร รูปแบบการขนส่ง ลักษณะเฉพาะของการขนส่ง การขนส่งประเภทต่าง ๆ เช่น การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และวิศวกรรม การทาง การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ ทางเดินเท้าและจักรยาน Introduction to physical design of transportation systems; traffic signal design; transportation models; characteristics of different transportation modes such as water transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation, and highway engineering; interactions among transportation modes; pedestrian and bike trail.
		04-115-305 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ของไหลเพื่อใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์และทรัพยากรน้ำ พฤติกรรมพื้นฐานการไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบระบายน้ำ Application of basic fluid mechanics

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			principles to the fields of hydraulics and water resources; fundamental behavior of flow in pipes; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams and spillways; hydraulic models and drainage systems.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถานประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะจากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษาจากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-111-305 การออกแบบ คอนกรีตเสริม เหล็ก Reinforced Concrete Design	คอนกรีตและการเสริมความแข็งแรง พื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหน่วง แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม และพฤติกรรมร่วมของแรง เหล่านี้ การออกแบบขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรง แผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารต้านแผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว Concrete and reinforcement; fundamental behavior of structural members in axial load, flexure, torsion, shear, bond, force of gravity, wind load and interaction among these forces; design of reinforced concrete structural members by working stress and strength design concepts; practice of reinforced concrete design; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			building configuration to resist earthquake force.
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา - (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และ ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตาม ความจำเป็นและ เหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	04-111-306 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก Timber and Steel Structure Design	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิด ในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การ ออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด การ ออกแบบคาน การออกแบบ องค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์อาคารประกอบ การออกแบบองค์อาคารวัสดุผสม การออกแบบ จุดเชื่อมต่อ การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วย วิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทาน และน้ำหนักบรรทุกทุก ปฏิบัติการออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับ น้ำหนักบรรทุกทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การ วิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพีค พื้นฐานของ การปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคของ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบ เปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติ เกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-115-305 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ของไหลเพื่อใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์และทรัพยากรน้ำ พฤติกรรมพื้นฐานการไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมป์และเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบระบายน้ำ Application of basic fluid mechanics principles to the fields of hydraulics and water resources; fundamental behavior of flow in pipes; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams and spillways; hydraulic models and drainage systems.
		04-117-410 การออกแบบเส้นทางราง Track Alignment Design	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคของการสำรวจเส้นทาง การสำรวจเบื้องต้น การสำรวจขั้นต้น และการสำรวจเพื่อการออกแบบการออกแบบแนวทางราบ และการออกแบบทางเรขาคณิตของรางรถไฟ โค้งทางราบและโค้งทางตั้ง การออกแบบการยกโค้ง งานดินและการสำรวจเพื่องานก่อสร้างทาง การออกแบบทางแยก ทางเชื่อม และทางตัดผ่าน Study and practice the route surveying

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			methodologies and techniques; reconnaissance survey, preliminary survey, and location survey; horizontal alignment design and geometric design of a railway track; horizontal and vertical curves; superelevation design; earthwork and surveying for route construction; design of turn-out, connecting track and crossing.
		04-117-306 วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางและผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนทางราง เรขาคณิตของราง ส่วนประกอบของโครงสร้าง ส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง ประแจรถไฟ และทางตัดผ่าน การวางแผนระบบรางและการ วิเคราะห์ความสามารถในการขนส่ง ระบบส่ง กำลัง อาณัติสัญญาณและระบบควบคุม การ ดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง Introduction to railway engineering; rail infrastructures and their impacts on society and environment; rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; railway switches and crossings; railway planning and capacity analysis; power supply, signaling and control systems; operation and maintenance of railway.
		04-111-411 การออกแบบ โครงสร้างต้านทาน แผ่นดินไหว Earthquake-resistant Structure Design	ความรู้ทั่วไปของแผ่นดินไหว การเกิด แผ่นดินไหว การวัดขนาดและความรุนแรงของ แผ่นดินไหว ผลกระทบของแผ่นดินไหวต่อ โครงสร้างอาคาร พฤติกรรมของโครงสร้างรับ แรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารต้าน แผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อ ต้านแรงแผ่นดินไหว การออกแบบโครงสร้าง อาคารโดยวิธีสถิตยศาสตร์เทียบเท่า การ ออกแบบโครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์ General knowledge of earthquake; earthquake occurrence; earthquake magnitude and intensity; effects of earthquake to building structures; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			earthquake force; structural design by equivalent statics method; structural design by dynamics method.
		04-111-307 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	แนวคิดของการออกแบบคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียการอัดแรง การวิเคราะห์และการออกแบบหน้าตัดสำหรับแรงดัด การออกแบบองค์อาคารเพื่อต้านทานแรงเฉือนและแรงบิด การออกแบบเพื่อรับแรงยึดหน่วงและบริเวณการถอน การควบคุมการโก่งตัว Design concept of prestressed concrete; properties of prestressed concrete materials; prestressed concrete systems; prestress losses; section analysis and design of flexural member; design member for shear and torsion resistance; design of bonded and anchorage zones; control of deflections.
		04-111-410 การออกแบบ อาคาร Building Design	ระบบของโครงสร้าง การออกแบบระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงอาคาร การออกแบบและวิเคราะห์โครงข้อแข็ง การปฏิบัติการออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ Structural systems; layout design of beam and slab systems; forces in frame structures; rigid frame analysis and design; practice in various building design.
4	การสืบค้น (Investigation)	04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณีภัยพิบัติ การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.
		04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	Hydraulics Laboratory	การไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและ ฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.
		04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติ ดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชัดจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วย ตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดิน ในสนามการหาค่าความชื้นผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดตัวคายน้ำในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content, specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.
		04-118-101 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	แนะนำเบื้องต้นสถิติทางวิศวกรรมโยธา ทฤษฎี ความน่าจะเป็น การรวบรวม การวิเคราะห์ การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูล ตัวแปร สุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปร สุ่ม สถิติพรรณนา สถิติอนุมาน การวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Introduction to statistics in civil engineering; probability theory; data collection, analysis, interpretation and presentation; random variables and probability distributions; descriptive

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			statistics; inference statistics; data analysis using statistical software package.
		04-113-403 การทดสอบวัสดุ การทาง Highway Materials Testing	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุสำหรับการทาง สมบัติของมวลรวมและแอสฟัลต์ การทดสอบวัสดุผสมแอสฟัลต์ Practice of highway materials testing; properties of aggregates and asphalts; mix asphalt materials tests.
		04-114-406 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	เงินทุนและงบดำเนินการสำหรับงานก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ค่าแรงและค่าเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติการประมาณราคางานก่อสร้าง Capital and operation budgets for construction work; material estimation; analysis of labor cost and equipment cost; practice in construction cost estimation.
		04-114-305 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงาน ทางด้านวิศวกรรม โยธาแบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการ 8 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-111-203 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต หลักการและการปฏิบัติทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การหาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และกำลังรับแรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้ง และการทดสอบการบิด Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง	04-114-201 การฝึกทักษะวิศวกรรมโยธา Civil Engineering	การปฏิบัติงานโครงสร้างอาคารทั่วไป หัวข้อประกอบด้วย การทดสอบและงานตบแต่งทางโยธา งานโครงสร้างไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก และชิ้นส่วนสำเร็จรูป การตัด ต่อ และ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	Practice	ประกอบโครงสร้างไม้ การตัด การตัด การต่อ และการเชื่อมโครงสร้างเหล็ก การติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต การผสม การเทและการบ่มคอนกรีต การควบคุมคุณภาพของวัสดุและโครงสร้างสำเร็จรูป การตกแต่งผิวงานด้วยสีและวัสดุสำเร็จรูป Practice in general building structures, topics include: testing and finishing; timber, steel, reinforced concrete, and precast structures; cutting, joining, and assembling of wood structures; cutting, bending, joining, and welding of steel structures; setup concrete formwork; mixing, placing, and curing of concrete; quality control of materials and precast structures; surface finishing by painting and precast materials.
		04-117-201 การฝึกทักษะ วิศวกรรมโยธาระบบ ราง Railway Engineering practice	ทักษะพื้นฐานจากการฝึกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมระบบราง เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องจักรสำหรับงานแต่ละประเภทในโรงฝึกงาน กฎข้อบังคับและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การปฏิบัติเกี่ยวกับ การตัดเฉือน การเจาะ การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส การผสม การเทและการบ่มคอนกรีต การควบคุมคุณภาพของวัสดุและโครงสร้างสำเร็จรูป Basic skills in railway engineering workshop practice; hand tools, instruments and machines for various sections/shops of workshop; workshop rules and safety consideration; practice in cutting, drilling, arc welding, gas welding, setup concrete formwork; mixing, placing and curing of concrete, quality control of materials and precast structures.
		04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณียัพยิบติ การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.
		04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชีตจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดิน ในสนามการหาค่าความซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดตัวคายน้ำในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content, specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.
		04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.
		04-113-403 การทดสอบวัสดุทาง Highway Materials	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุสำหรับการทางสมบัติของมวลรวมและแอสฟัลต์ การทดสอบวัสดุผสมแอสฟัลต์ Practice of highway materials testing;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Testing	
		04-117-303 การทดสอบวัสดุทาง ราง Railway Materials Testing	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุที่เกี่ยวข้องกับงานระบบ รางหัวข้อประกอบด้วย พฤติกรรมและสมบัติ ของวัสดุที่ใช้ในงานระบบราง วัสดุหินโรยทาง หมอนรองรางรถไฟ รอยต่อราง และระบบยึดเหนี่ยวราง Practice in railways material testing; topics include behaviors and properties of materials in the railway system, ballast, concrete sleeper, rail joints, and rail fastening system.
		04-116-201 การสำรวจ Surveying	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ พื้นฐานงาน สนาม วิธีการหาระดับ หลักการและ การประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและ ทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจและ ระดับที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การ สำรวจแบบโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด งานวงรอบอย่าง ละเอียดและการปรับแก้ ระบบพิกัด การทำ ระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ การสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้ คนขับ Introduction to surveying work; basic field works; leveling methods; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; surveying errors and acceptable level; data correction; triangulation surveying; precise determination of azimuth; precise traverse and adjustments; plane coordinate system; precise leveling; topographic surveying; map plotting; surveying with unmanned aviation vehicles.
		04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหา และหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.
		04-116-203 การฝึกงานสำรวจ ภาคสนาม Surveying Field Camp	ฝึกปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและ หัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ และการฝึกงาน ภาคสนามโดยการออกค่ายเสมือนเป็นการ ปฏิบัติงานจริง โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 90

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ชั่วโมง เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือสำรวจแบบต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและวิธีการวัด ขั้นตอนการดำเนินงาน การคำนวณ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course; an off-campus practical exercises at survey field camp within a minimum period of 90 hours to provide students practical skills and hands-on experience in using various types of survey equipment, data gathering and measurement methods, procedures, calculations, and problem solving skills in real situations.
		04-116-203 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Surveying Field Camp	ฝึกปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ และการฝึกงานภาคสนามโดยการออกค่ายเสมือนเป็นการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เวลาน้อยกว่า 90 ชั่วโมง เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือสำรวจแบบต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและวิธีการวัด ขั้นตอนการดำเนินงาน การคำนวณ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course; an off-campus practical exercises at survey field camp within a minimum period of 90 hours to provide students practical skills and hands-on experience in using various types of survey equipment, data gathering and measurement methods, procedures, calculations, and problem solving skills in real situations.
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	04-111-305 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	คอนกรีตและการเสริมความแข็งแรง พื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เหล็ก พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรง แผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารด้าน แผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อ ต้านแรงแผ่นดินไหว Concrete and reinforcement; fundamental behavior of structural members in axial load, flexure, torsion, shear, bond, force of gravity, wind load and interaction among these forces; design of reinforced concrete structural members by working stress and strength design concepts; practice of reinforced concrete design; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force.
		04-111-306 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก Timber and Steel Structure Design	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิด ในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การ ออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด การ ออกแบบคาน การออกแบบองค์อาคารรับแรง ดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์ อาคารประกอบ การออกแบบองค์อาคารวัสดุ ผสม การออกแบบจุดเชื่อมต่อ การออกแบบ โครงสร้างเหล็กด้วยวิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัว คูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุกทุกปฏิบัติการ ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดิน และเข็มพืด พื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคซอง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-117-410 การออกแบบ เส้นทางราง Track Alignment Design	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคของการสำรวจเส้นทาง การสำรวจเบื้องต้น การสำรวจขั้นต้น และการสำรวจเพื่อการออกแบบการออกแบบแนวทางราบ และการออกแบบทางเรขาคณิตของรางรถไฟ โค้งทางราบและโค้งทางตั้ง การออกแบบการยกโค้ง งานดินและการสำรวจเพื่องานก่อสร้างทาง การออกแบบทางแยก ทางเชื่อม และทางตัดผ่าน Study and practice the route surveying methodologies and techniques; reconnaissance survey, preliminary survey, and location survey; horizontal alignment design and geometric design of a railway track; horizontal and vertical curves; superelevation design; earthwork and surveying for route construction;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			design of turn-out, connecting track and crossing.
		04-117-306 วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางและผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนทางราง เรขาคณิตของราง ส่วนประกอบของโครงสร้าง ส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง ประแจรถไฟ และทางตัดผ่าน การวางแผนระบบรางและการ วิเคราะห์ความสามารถในการขนส่ง ระบบส่ง กำลัง อาณัติสัญญาณและระบบควบคุม การ ดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง Introduction to railway engineering; rail infrastructures and their impacts on society and environment; rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; railway switches and crossings; railway planning and capacity analysis; power supply, signaling and control systems; operation and maintenance of railway.
		04-111-411 การออกแบบ โครงสร้างต้านทาน แผ่นดินไหว Earthquake- resistant Structure Design	ความรู้ทั่วไปของแผ่นดินไหว การเกิด แผ่นดินไหว การวัดขนาดและความรุนแรงของ แผ่นดินไหว ผลกระทบของแผ่นดินไหวต่อ โครงสร้างอาคาร พฤติกรรมของโครงสร้างรับ แรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารด้าน แผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อ ต้านแรงแผ่นดินไหว การออกแบบโครงสร้าง อาคารโดยวิธีสถิตยศาสตร์เทียบเท่า การ ออกแบบโครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์ General knowledge of earthquake; earthquake occurrence; earthquake magnitude and intensity; effects of earthquake to building structures; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force; structural design by equivalent statics method; structural design by dynamics method.
		04-111-307 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง Prestressed	แนวคิดของการออกแบบคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัด แรงในคอนกรีต การสูญเสียการอัดแรง การ วิเคราะห์และการออกแบบหน้าตัดสำหรับแรง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Concrete Design	ตัด การออกแบบของค้ำอาคารเพื่อต้านทานแรงเฉือนและแรงบิด การออกแบบเพื่อรับแรงยึดหยุ่นและบริเวณการถอน การควบคุมการโก่งตัว Design concept of prestressed concrete; properties of prestressed concrete materials; prestressed concrete systems; prestress losses; section analysis and design of flexural member; design member for shear and torsion resistance; design of bonded and anchorage zones; control of deflections.
		04-111-410 การออกแบบอาคาร Building Design	ระบบของโครงสร้าง การออกแบบระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็ง การปฏิบัติการออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ Structural systems; layout design of beam and slab systems; forces in frame structures; rigid frame analysis and design; practice in various building design.
		04-114-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรม และปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือ ฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กร เอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematic practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถาน ประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะ จากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษา จากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ 240 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-115-304 วิศวกรรมทรัพยากร น้ำ Water Resources Engineering	การวางแผนโครงการด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำสำหรับพิจารณา โครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบ โครงการเบื้องต้น การวิเคราะห์ทางด้าน เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการระบบลุ่มน้ำ โดยแบบจำลอง ใ้คงปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษาต่าง ๆ Water resources project planning; basin system analysis of planned project by modeling; preliminary design of project components; economic analysis;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			watershed management by modeling; reservoir operation rule curves; case studies.
		04-115-406 วิศวกรรมประปา และสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	แหล่งที่มาของน้ำประปา มาตรฐานของน้ำดื่ม น้ำใต้ดิน การส่งและแจกจ่ายน้ำ เทคนิคการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำ กระบวนการรวมตะกอน และตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การ ขจัดความกระด้าง การขจัดเหล็ก การขจัดกลิ่น และรส ระบบสุขาภิบาลเบื้องต้น Sources of water supply; drinking water standards; groundwater; water transmission and distribution; water treatment techniques; coagulation and flocculation processes; filtration, disinfection, softening, iron removal, taste and odor removal; basic sanitary engineering.
		04-115-407 วิศวกรรมชายฝั่ง ทะเล Coastal Engineering	ลักษณะของคลื่นและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ของคลื่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคลื่นและตะกอน รวมทั้งสิ่งก่อสร้างชายฝั่ง น้ำขึ้นน้ำลงและ กระแสน้ำขึ้นน้ำลง การเคลื่อนตัวของสาร ปนเปื้อน การรुक้าของน้ำเค็มและการทับถม ของตะกอน Wave characteristics and wave transformation; interaction between wave and sediments as well as coastal structures; tide and tidal current; movement of pollutants; saltwater intrusion and siltation.
		04-117-417 ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมระบบ ราง GIS for Railway Engineering	ภาพรวมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะแผนที่และการฉายแผนที่ ข้อมูลระบุ ตำแหน่งแบบมีระยะและทิศทาง ข้อมูลเชิง พื้นที่และไม่เชิงพื้นที่ การแปลงข้อมูล ความ ถูกต้องในการสแกนภาพ การใช้ข้อมูลจากการ สื่อสารระยะไกลและข้อมูลจากเครื่องหา ตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม การปรับปรุง ข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการวิเคราะห์ เชิงสถิติของข้อมูลเชิงพื้นที่ ความถูกต้องในการ จัดการ An overview of Geographic Information Systems (GIS); map features and map projections; data type with distance and direction; spatial and nonspatial data; data transformation; the accuracy of image scanning; using data from remote

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			sensing and satellite positioning data; updating data in GIS; geospatial analysis and statistical analysis of spatial data; accuracy in data management.
		04-117-418 การวางแผนและจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางราง Rail Infrastructure Planning and Management	สถานภาพปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย แผนปฏิบัติการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ศึกษาและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดการ และการดำเนินงานการขนส่งผู้โดยสารรถไฟภายในเมือง การสำรวจความต้องการเดินทางในปัจจุบันและประเด็นเชิงนโยบายของผู้ใช้รถไฟร่วมกับระบบการเดินทางรูปแบบอื่น ระบบการบริการอาคาร เช่นอาคารจอดแล้วจรตามสถานีต่าง ๆ Current status of rail infrastructure in Thailand; rail infrastructure investment action plan; studying and practicing the planning and management of intra-city passenger rail operation; exploring travel demand and policy issues of passenger at present with other travel demand systems, train service with the support of information system; building service systems such as park and ride lots at transit stations.
		04-114-407 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา Laws for Civil Engineers	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายวิศวกร กฎหมายควบคุมอาคารและกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่ควรรู้ เช่น กฎหมายการประกอบอาชีพงานก่อสร้าง กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายชุดดินและถมที่ กฎหมายโรงงาน กฎหมายผังเมือง กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายควบคุมน้ำมัน เชื้อเพลิง กฎหมายอาคารชุด กฎหมายการเดินทางอากาศ กฎหมายช่างรังวัดเอกชน กฎหมายจัดสรรที่ดิน กฎหมายทางหลวง กฎหมายโรงแรม Introduction to law; engineers act; building control act and construction site safety regulations; legal provisions which should be recognized such as construction occupation law, environmental law, excavation and earth filling law, factories law, urban planning law, energy conservation law, fuel oils control law, condominium law,

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			air navigation law, private surveyors law, land allocation law, highway law, hotel law.
		04-115-203 อุทกวิทยา Hydrology	วงจรอุทกวิทยานบนพื้นผิวโลก หลักการทางภูมิอากาศวิทยา การระเหยของน้ำและการคายน้ำของพืช การก่อดิน การวัด และการวิเคราะห์ฝน หิมะ และลูกเห็บ น้ำฝนที่ถูกสกัดกั้นและน้ำฝนซึมผ่านผิวดิน น้ำท่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่า การไหลของน้ำใต้ดิน การกระจายตัวของน้ำท่วมและการไหลหลาก การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำท่วม การพยากรณ์ทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลอุทกวิทยา The global hydrological cycle; principles of climatology; evaporation and evapotranspiration; precipitation formation measurement and analysis; Interception and infiltration; stream flow; rainfall-runoff relationship; groundwater flow; flow distribution and flood routing; flood frequency analysis; hydrological prognosis; peak flow estimation; hydrographs and hyetographs; statistical analysis of hydrological data.
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาด้านทางวิศวกรรม ในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณีภัยพิบัติ การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.
		04-111-203 วัสดุวิศวกรรม โยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต หลักการและการปฏิบัติทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การหาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และกำลังรับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้งและการทดสอบการบิด Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.
		04-111-305 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	คอนกรีตและการเสริมความแข็งแรง พื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงตามแนวแกนแรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหน่วง แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังการปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารด้านแผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว Concrete and reinforcement; fundamental behavior of structural members in axial load, flexure, torsion, shear, bond, force of gravity, wind load and interaction among these forces; design of reinforced concrete structural members by working stress and strength design concepts; practice of reinforced concrete design; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force.
		04-111-306 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structure Design	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดิ่งและแรงอัด การออกแบบคาน การออกแบบองค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์อาคารประกอบ การออกแบบองค์อาคารวัสดุผสม การออกแบบจุดเชื่อมต่อ การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพิค พื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคของ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-117-410 การออกแบบเส้นทางราง Track Alignment Design	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคของการสำรวจเส้นทาง การสำรวจเบื้องต้น การสำรวจขั้นต้น และการสำรวจเพื่อการออกแบบ การออกแบบแนวทางราบ และการออกแบบทางเรขาคณิตของรางรถไฟ โค้งทางราบและโค้งทางตั้ง การออกแบบการยกโค้ง งานดินและการสำรวจเพื่องานก่อสร้างทาง การออกแบบทางแยก ทางเชื่อม และทางตัดผ่าน Study and practice the route surveying methodologies and techniques; reconnaissance survey, preliminary survey, and location survey; horizontal

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			alignment design and geometric design of a railway track; horizontal and vertical curves; superelevation design; earthwork and surveying for route construction; design of turn-out, connecting track and crossing.
		04-117-306 วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางและผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนราง เรขาคณิตของราง ส่วนประกอบของโครงสร้าง ส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง ประแจรถไฟ และทางตัดผ่าน การวางแผนระบบรางและการ วิเคราะห์ความสามารถในการขนส่ง ระบบส่ง กำลัง อาณัติสัญญาณและระบบควบคุม การ ดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง Introduction to railway engineering; rail infrastructures and their impacts on society and environment; rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; railway switches and crossings; railway planning and capacity analysis; power supply, signaling and control systems; operation and maintenance of railway.
		04-111-411 การออกแบบ โครงสร้างต้านทาน แผ่นดินไหว Earthquake-resistant Structure Design	ความรู้ทั่วไปของแผ่นดินไหว การเกิด แผ่นดินไหว การวัดขนาดและความรุนแรงของ แผ่นดินไหว ผลกระทบของแผ่นดินไหวต่อ โครงสร้างอาคาร พฤติกรรมของโครงสร้างรับ แรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารต้าน แผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อ ต้านแรงแผ่นดินไหว การออกแบบโครงสร้าง อาคารโดยวิธีสถิตยศาสตร์เทียบเท่า การ ออกแบบโครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์ General knowledge of earthquake; earthquake occurrence; earthquake magnitude and intensity; effects of earthquake to building structures; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force; structural design by equivalent statics method; structural design by dynamics method.
		04-111-307	แนวคิดของการออกแบบคอนกรีตอัดแรง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	สมบัติของวัสดุคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัดแรงในคอนกรีต การสูญเสียการอัดแรง การวิเคราะห์และการออกแบบหน้าตัดสำหรับแรงดัด การออกแบบองค์อาคารเพื่อต้านทานแรงเฉือนและแรงบิด การออกแบบเพื่อรับแรงยึดหน่วงและบริเวณการถอน การควบคุมการโก่งตัว Design concept of prestressed concrete; properties of prestressed concrete materials; prestressed concrete systems; prestress losses; section analysis and design of flexural member; design member for shear and torsion resistance; design of bonded and anchorage zones; control of deflections.
		04-111-410 การออกแบบอาคาร Building Design	ระบบของโครงสร้าง การออกแบบระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงอาคาร การออกแบบและวิเคราะห์โครงข้อแข็ง การปฏิบัติการออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ Structural systems; layout design of beam and slab systems; forces in frame structures; rigid frame analysis and design; practice in various building design.
		04-114-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ 8

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรมและปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถานประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะจากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษาจากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-417 ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมระบบ ราง GIS for Railway Engineering	ภาพรวมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะแผนที่และการฉายแผนที่ ข้อมูลระบุตำแหน่งแบบมีระยะและทิศทาง ข้อมูลเชิงพื้นที่และไม่เชิงพื้นที่ การแปลงข้อมูล ความถูกต้องในการสแกนภาพ การใช้ข้อมูลจากการสื่อสารระยะไกลและข้อมูลจากเครื่องหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม การปรับปรุงข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการวิเคราะห์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เชิงสถิติของข้อมูลเชิงพื้นที่ ความถูกต้องในการจัดการ An overview of Geographic Information Systems (GIS); map features and map projections; data type with distance and direction; spatial and nonspatial data; data transformation; the accuracy of image scanning; using data from remote sensing and satellite positioning data; updating data in GIS; geospatial analysis and statistical analysis of spatial data; accuracy in data management.
		04-117-418 การวางแผนและจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางราง Rail Infrastructure Planning and Management	สถานภาพปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย แผนปฏิบัติการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ศึกษาและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดการ และการดำเนินการขนส่งผู้โดยสารรถไฟภายในเมือง การสำรวจความต้องการเดินทางในปัจจุบันและประเด็นเชิงนโยบายของผู้ใช้รถไฟร่วมกับระบบการเดินทางรูปแบบอื่น ระบบการบริการอาคาร เช่นอาคารจอดแล้วจรตามสถานีต่าง ๆ Current status of rail infrastructure in Thailand; rail infrastructure investment action plan; studying and practicing the planning and management of intra-city passenger rail operation; exploring travel demand and policy issues of passenger at present with other travel demand systems, train service with the support of information system; building service systems such as park and ride lots at transit stations.
		04-115-304 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Water Resources Engineering	การวางแผนโครงการด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำสำหรับพิจารณาโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบโครงการเบื้องต้น การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการระบบลุ่มน้ำโดยแบบจำลอง โค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษาต่าง ๆ Water resources project planning; basin system analysis of planned project by modeling; preliminary design of project components; economic analysis; watershed management by modeling; reservoir operation rule curves; case

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			studies.
		04-115-406 วิศวกรรมประปา และสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	แหล่งที่มาของน้ำประปา มาตรฐานของน้ำดื่ม น้ำใต้ดิน การส่งและแจกจ่ายน้ำ เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพน้ำ กระบวนการรวมตะกอน และตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การจัดความกระด้าง การจัดจืดเหล็ก การจัดจืดกลิ่น และรส ระบบสุขาภิบาลเบื้องต้น Sources of water supply; drinking water standards; groundwater; water transmission and distribution; water treatment techniques; coagulation and flocculation processes; filtration, disinfection, softening, iron removal, taste and odor removal; basic sanitary engineering.
		04-115-407 วิศวกรรมชายฝั่ง ทะเล Coastal Engineering	ลักษณะของคลื่นและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของคลื่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคลื่นและตะกอน รวมทั้งสิ่งก่อสร้างชายฝั่ง น้ำขึ้นน้ำลงและกระแสน้ำขึ้นน้ำลง การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน การรุกรานของน้ำเค็มและการทับถมของตะกอน Wave characteristics and wave transformation; interaction between wave and sediments as well as coastal structures; tide and tidal current; movement of pollutants; saltwater intrusion and siltation.
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	04-111-306 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก Timber and Steel Structure Design	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด การออกแบบคาน การออกแบบองค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์อาคารประกอบ การออกแบบองค์อาคารวัสดุผสม การออกแบบจุดเชื่อมต่อ การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทาน และน้ำหนักบรรทุกทุก ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.
		04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพิค พื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคของ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.
		04-113-402 วิศวกรรมทาง Highway Engineering	ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การจัดระบบงานทางหลวง หลักการเบื้องต้นของการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economics; flexible and rigid pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-111-411 การออกแบบ โครงสร้างต้านทาน แผ่นดินไหว Earthquake- resistant Structure Design	ความรู้ทั่วไปของแผ่นดินไหว การเกิด แผ่นดินไหว การวัดขนาดและความรุนแรงของ แผ่นดินไหว ผลกระทบของแผ่นดินไหวต่อ โครงสร้างอาคาร พฤติกรรมของโครงสร้างรับ แรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารด้าน แผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อ ต้านแรงแผ่นดินไหว การออกแบบโครงสร้าง อาคารโดยวิธีสถิตยศาสตร์เทียบเท่า การ ออกแบบโครงสร้างโดยวิธีพลศาสตร์ General knowledge of earthquake; earthquake occurrence; earthquake magnitude and intensity; effects of earthquake to building structures; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force; structural design by equivalent statics method; structural design by dynamics method.
		04-111-307 การออกแบบ คอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	แนวคิดของการออกแบบคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัด แรงในคอนกรีต การสูญเสียการอัดแรง การ วิเคราะห์และการออกแบบหน้าตัดสำหรับแรง ดัด การออกแบบองค์อาคารเพื่อต้านทานแรง เฉือนและแรงบิด การออกแบบเพื่อรับแรงยึดหยุ่นและบริเวณ การถอน การควบคุมการโก่งตัว Design concept of prestressed concrete; properties of prestressed concrete materials; prestressed concrete systems; prestress losses; section analysis and design of flexural member; design member for shear and torsion resistance; design of bonded and anchorage zones; control of deflections.
		04-111-410 การออกแบบ อาคาร Building Design	ระบบของโครงสร้าง การออกแบบระบบผังคาน และแผ่นพื้น ประเภทของแรง ที่กระทำต่อโครงอาคาร การออกแบบและ วิเคราะห์โครงข้อแข็ง การปฏิบัติกรออกแบบ อาคารประเภทต่าง ๆ Structural systems; layout design of beam and slab systems; forces in frame structures; rigid frame analysis and

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			design; practice in various building design.
		04-117-306 วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของระบบรางและผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การวางแผนทางราง เรขาคณิตของราง ส่วนประกอบของโครงสร้าง ส่วนบนและโครงสร้างส่วนล่าง ประแจรถไฟ และทางตัดผ่าน การวางแผนระบบรางและการ วิเคราะห์ความสามารถในการขนส่ง ระบบส่ง กำลัง อาณัติสัญญาณและระบบควบคุม การ ดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบราง Introduction to railway engineering; rail infrastructures and their impacts on society and environment; rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; railway switches and crossings; railway planning and capacity analysis; power supply, signaling and control systems; operation and maintenance of railway.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรม โยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา เตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาค การศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์ และสอบปากเปล่า เกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรม โยธาระบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา เตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาค การศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์ และสอบปากเปล่า เกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		02-221-002 ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน Fundamental	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาใน รายวิชา 02-221-001 เคมีพื้นฐาน Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Chemistry Laboratory	02-221-001 Fundamental Chemistry.
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และ การทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของ สาขาวิชาชีพ	02-231-004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-003 ฟิสิกส์ 1 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-003 Physics I.
		02-231-006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-005 ฟิสิกส์ 2 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-005 Physics II.
		04-111-203 วัสดุวิศวกรรม โยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต หลักการและการปฏิบัติทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การหาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และกำลังรับแรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้ง และการทดสอบการบิด Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.
		04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชัดจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดิน ในสนามการหาค่าความซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดตัวคายน้ำในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content,

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.
		04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.
		04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การการก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี.เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหารคุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนาเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			laws, building control act and construction site safety regulations.
		04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.
		04-116-203 การฝึกงานสำรวจ ภาคสนาม Surveying Field Camp	ฝึกปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ และการฝึกงานภาคสนามโดยการออกค่ายเสมือนเป็นการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือสำรวจแบบต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและวิธีการวัด ขั้นตอนการดำเนินงาน การคำนวณ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course; an off-campus practical exercises at survey field camp within a minimum period of 90 hours to provide students practical skills and hands-on experience in using various types of survey equipment, data gathering and measurement methods, procedures, calculations, and problem solving skills in real situations.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Engineering Project	เกี่ยวกับโครงงานนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-113-403 การทดสอบวัสดุ การทาง Highway Materials Testing	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุสำหรับการทาง สมบัติของมวลรวมและแอสฟัลต์ การทดสอบวัสดุผสมแอสฟัลต์ Practice of highway materials testing;
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรมและปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถานประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะจากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษาจากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ 240 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-305 การฝึกงานทาง วิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงาน ทางด้านวิศวกรรม โยธาระบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการ 8 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-406 การประมาณและ วิเคราะห์ราคางาน ก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	เงินทุนและงบดำเนินการสำหรับงานก่อสร้าง การถอดวัสดุการวิเคราะห์ค่าแรงและค่าเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติการประมาณราคางานก่อสร้าง Capital and operation budgets for construction work; material estimation; analysis of labor cost and equipment cost; practice in construction cost estimation.
		04-114-407 กฎหมายสำหรับ วิศวกรโยธา Laws for Civil Engineers	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายวิศวกร กฎหมายควบคุมอาคารและกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่ควรรู้ เช่น กฎหมายการประกอบอาชีพงานก่อสร้าง กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายชุดดินและถมที่ กฎหมายโรงงาน กฎหมายผังเมือง กฎหมายอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายควบคุมน้ำมัน เชื้อเพลิง กฎหมายอาคารชุด กฎหมายการเดินอากาศ กฎหมายช่างรังวัดเอกชน กฎหมายจัดสรรที่ดิน กฎหมายทางหลวง กฎหมาย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โรงแรม Introduction to law; engineers act; building control act and construction site safety regulations; legal provisions which should be recognized such as construction occupation law, environmental law, excavation and earth filling law, factories law, urban planning law, energy conservation law, fuel oils control law, condominium law, air navigation law, private surveyors law, land allocation law, highway law, hotel law.
		04-117-417 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมระบบราง GIS for Railway Engineering	ภาพรวมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะแผนที่และการฉายแผนที่ ข้อมูลระบุตำแหน่งแบบมีระยะและทิศทาง ข้อมูลเชิงพื้นที่และไม่เชิงพื้นที่ การแปลงข้อมูล ความถูกต้องในการสแกนภาพ การใช้ข้อมูลจากการสื่อสารระยะไกลและข้อมูลจากเครื่องหาตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม การปรับปรุงข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการวิเคราะห์เชิงสถิติของข้อมูลเชิงพื้นที่ ความถูกต้องในการจัดการ An overview of Geographic Information Systems (GIS); map features and map projections; data type with distance and direction; spatial and nonspatial data; data transformation; the accuracy of image scanning; using data from remote sensing and satellite positioning data; updating data in GIS; geospatial analysis and statistical analysis of spatial data; accuracy in data management.
		04-117-418 การวางแผนและจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางราง Rail Infrastructure Planning and Management	สถานภาพปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย แผนปฏิบัติการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานระบบราง ศึกษาและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดการ และการดำเนินงานการขนส่งผู้โดยสารรถไฟภายในเมือง การสำรวจความต้องการเดินทางในปัจจุบันและประเด็นเชิงนโยบายของผู้ใช้รถไฟร่วมกับระบบการเดินทางรูปแบบอื่น ระบบการบริการอาคาร เช่นอาคารจอดแล้วจรตามสถานีต่าง ๆ Current status of rail infrastructure in Thailand; rail infrastructure investment action plan; studying and practicing the planning and management of intra-city

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			passenger rail operation; exploring travel demand and policy issues of passenger at present with other travel demand systems, train service with the support of information system; building service systems such as park and ride lots at transit stations.
		04-000-101 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	การเขียนตัวอักษรและคำอธิบายประกอบแบบ การฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพ สามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียนภาพตัด ภาพช่วย และแผ่นคลี่ การ เขียนภาพสเก็ต การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและ ภาพประกอบ พื้นฐานการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering and annotation; orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; drawing of section views, auxiliary views and surface development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing.
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่าน และเขียนรายงานทาง วิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	04-117-304 การเตรียม โครงการวิศวกรรม โยธาแบบร่าง Railway Civil Engineering Pre- Project	กระบวนการเกี่ยวกับการทำโครงการของ นักศึกษา ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ ที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกและได้รับความ เห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียน จุดประสงค์ การวางแผน และขั้นตอนการทำ โครงการ การนำเสนอโครงการโดยรายงานและ สอบปากเปล่า Working procedures for student project; studying the literature articles of students' interest and approved by the advisor; writing the objective, planning, and procedure to proceed with the project; project topic proposed in form of report and oral examination.
		04-117-305 การเตรียมความ พร้อมการฝึกงาน ด้านวิศวกรรมโยธา แบบร่าง Preparation for Internship for Railway Civil Engineering	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษา แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานทางด้าน งานวิศวกรรมแบบร่าง การเตรียมเอกสาร สมัครงานประกอบด้วยจดหมายนำ ประวัติ ประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางด้านการสื่อสารระหว่าง บุคคลในสถานที่ทำงาน และทักษะต่าง ๆ ที่ จำเป็นในการฝึกงาน จรรยาบรรณในการ ทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์ Philosophy and goal of Work Integrated

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			learning in railway engineering ; preparation of the necessary paperwork to apply for jobs including effective cover letter, resume, reference, and letter of recommendation; the development of basic interpersonal communication skills expected in the workplace and general skills required to be successful in internship program; work ethics, workplace safety, and human relations. การศึกษาดูงานนอกสถานที่ Basic concepts; electrical standard, safety for electrical system design and installations; power distribution schemes; electrical wires, cables and raceways; tools and equipment for electrical installations; load schedule and load calculation; power factor improvement and capacitor bank circuit design; lighting and appliances circuit design; motor circuit design; emergency power systems; short circuit calculation; grounding systems; field trips required.
		04-114-302 การเตรียมความพร้อมการฝึกงาน Preparation for Internship	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษา แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง เทคนิคการสื่อสารและการสัมภาษณ์ การพัฒนาทักษะทางด้าน การสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงาน และทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์ Philosophy and goal of Work Integrated Learning; preparation of the necessary paperwork to apply for jobs including effective cover letter, resume, reference, and letter of recommendation; the development of basic interpersonal communication skills expected in the workplace and general skills required to be successful in internship program; work ethics, workplace safety, and human relations.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-114-303 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project	กระบวนการทำโครงการของนักศึกษา ศึกษา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่นักศึกษาแต่ละ คนเลือกและได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ ปรึกษา การเขียนจุดประสงค์ การวางแผน และ ขั้นตอนการทำโครงการ การนำเสนอหัวข้อ โครงการโดยการรายงานและสอบปากเปล่า Working procedures for student project; studying the literature articles of students' interest approved by the advisor; writing the objective, planning, and procedure to proceed with the project; project topic proposed in form of report and oral examination.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรม และปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือ ฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กร เอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถาน ประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะ จากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษา จากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรม โยธา Civil Engineering	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา เตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาค การศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์ และสอบปากเปล่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Project	เกี่ยวกับโครงงานนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงงานนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-114-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ จัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			presentation for evaluation.
		04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้าง และการจัดการ Construction Engineering and Management	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี.เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหารคุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนาเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to laws, building control act and construction site safety regulations.
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขา วิชาชีพ	04-114-406 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	เงินทุนและงบดำเนินการสำหรับงานก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ค่าแรงและค่าเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติการประมาณราคางานก่อสร้าง Capital and operation budgets for construction work; material estimation; analysis of labor cost and equipment cost; practice in construction cost estimation.
		04-114-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-117-307 การฝึกงาน ทางด้านวิศวกรรม โยธาระบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการ 8 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional Experience in Civil Engineering	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถานประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะจากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษาจากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการ 240 นำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรมและปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Cooperation	within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-406 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	เงินทุนและงบดำเนินการสำหรับงานก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ค่าแรงและค่าเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติประมาณราคางานก่อสร้าง Capital and operation budgets for construction work; material estimation; analysis of labor cost and equipment cost; practice in construction cost estimation.
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี.เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหารคุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนาเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to laws, building control act and construction site safety regulations.
		04-117-304 การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมโยธาแบบราง Railway Civil Engineering Pre-Project	กระบวนการเกี่ยวกับการทำโครงการงานของนักศึกษา ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกและได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนจุดประสงค์ การวางแผน และขั้นตอนการทำโครงการ การนำเสนอโครงการโดยรายงานและสอบปากเปล่า Working procedures for student project;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			studying the literature articles of students' interest and approved by the advisor; writing the objective, planning, and procedure to proceed with the project; project topic proposed in form of report and oral examination.
		04-117-305 การเตรียมความพร้อมการฝึกงาน ด้านวิศวกรรมโยธา ระบบราง Preparation for Internship for Railway Civil Engineering	ปรัชญาและเป้าหมายประสงค์ของการจัดการศึกษา แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานทางด้าน งานวิศวกรรมระบบราง การเตรียมเอกสาร สมัครงานประกอบด้วยจดหมายนำ ประวัติ ประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่าง บุคคลในสถานที่ทำงาน และทักษะต่าง ๆ ที่ จำเป็นในการฝึกงาน จรรยาบรรณในการ ทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์ Philosophy and goal of Work Integrated learning in railway engineering ; preparation of the necessary paperwork to apply for jobs including effective cover letter, resume, reference, and letter of recommendation; the development of basic interpersonal communication skills expected in the workplace and general skills required to be successful in internship program; work ethics, workplace safety, and human relations. การศึกษาดูงานนอกสถานที่ Basic concepts; electrical standard, safety for electrical system design and installations; power distribution schemes; electrical wires, cables and raceways; tools and equipment for electrical installations; load schedule and load calculation; power factor improvement and capacitor bank circuit design; lighting and appliances circuit design; motor circuit design; emergency power systems; short circuit calculation; grounding systems; field trips required.
		04-114-302 การเตรียมความพร้อมการฝึกงาน Preparation for Internship	ปรัชญาและเป้าหมายประสงค์ของการจัดการศึกษา แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน การ เตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และ หนังสือรับรอง เทคนิคการสื่อสารและการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สัมภาษณ์ การพัฒนาทักษะทางด้าน การสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงาน และ ทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็น ในการฝึกงาน จรรยาบรรณในการทำงาน ความ ปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์ Philosophy and goal of Work Integrated Learning; preparation of the necessary paperwork to apply for jobs including effective cover letter, resume, reference, and letter of recommendation; the development of basic interpersonal communication skills expected in the workplace and general skills required to be successful in internship program; work ethics, workplace safety, and human relations.
		04-114-303 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project	กระบวนการทำโครงการของนักศึกษา ศึกษา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่นักศึกษาแต่ละ คนเลือกและได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนจุดประสงค์ การวางแผน และ ขั้นตอนการทำโครงการการนำเสนอหัวข้อ โครงการโดยการรายงานและสอบปากเปล่า Working procedures for student project; studying the literature articles of students 'interest approved by the advisor; writing the objective, planning, and procedure to proceed with the project; project topic proposed in form of report and oral examination.
		การฝึกอบรม วิศวกรรมระบบราง ขั้นสูงโดยความ ร่วมมือระหว่าง ประเทศ Advanced Railway Training on International Cooperation	ให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการฝึกอบรม และปฏิบัติงานที่ Kunming Railway Vocational and Technical College หรือ ฝึกประสบการณ์โดยปฏิบัติงานจริงในองค์กร เอกชนหรือภาครัฐ ไม่น้อยกว่า ชั่วโมง 240 Professional work experience at Kunming Railway Vocational and Technical College, or systematical practice in relevant field within companies, state enterprises or government organization for a period of not less than 240 hours.
		04-114-408 ประสบการณ์ วิชาชีพด้าน วิศวกรรมโยธา Professional	ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาพร้อมกับสถาน ประกอบการเพื่อบูรณาการความรู้และทักษะ จากการทำงานในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ ภายใต้การให้คำปรึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Experience in Civil Engineering	จากวิศวกรมืออาชีพ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Professional work experience in problem-based learning resolution with civil engineering firms to integrate knowledge and skills within private company, state enterprise or government organization under the supervision of professional engineers in workplace for a period of not less than 240 hours; a final written report, and oral presentation for evaluation.
		04-114-409 โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in Pre-Project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-117-412 โครงการวิศวกรรมโยธาระบบราง Railway Civil Engineering Project	นักศึกษาดำเนินงานโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาเตรียมโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น Students must accomplish the project as prescribed in pre-project course within a semester; technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken.
		04-114-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Internship	ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง หรือ 320 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-117-307 การฝึกงาน ทางด้านวิศวกรรม โยธาระบบราง Railway Civil Engineering Internship	การฝึกปฏิบัติงานในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะจากชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิศวกรรมระบบราง ภายใต้คำแนะนำของผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล Internship in either the public or private sector by applying classroom knowledge and skills in railway engineering under the supervision of both an approved internship provider and faculty advisor for a period of at least 320 hours or 8 weeks; a final written report, and oral presentation for evaluation.

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) พัฒนานิสัยให้มีมารยาทของตนเองและสังคม
- 2) ปฏิบัติตนในกิจวัตรประจำวัน เคารพกฎระเบียบ และตรงต่อเวลา
- 3) ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม และมีความสุข
- 4) สร้างเสริมจิตสาธารณะ

1.2 กลยุทธ์การเรียนการสอนด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ตลอดจนปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่าง สถานการณ์จริงหรือกรณีตัวอย่าง และบทบาท

สมมุติ

3) ให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ที่บ่งบอกถึงคุณธรรมจริยธรรม และความเสียสละ เพื่อส่งเสริมการปลูกฝังจิตสาธารณะ ในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 3) สังเกตและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะจัดการเรียนการสอนและเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษา โดยใช้แบบสำรวจหรือแบบสัมภาษณ์

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) รู้และเข้าใจในศาสตร์หรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
- 2) จำแนกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลประเด็นความสำคัญจากการเรียนรู้ได้อย่าง ถูกต้องครบถ้วน
- 3) ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สถานการณ์การจำลอง (Simulation) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และซักถาม
- 2) มอบหมายการค้นคว้า ทั้งแบบรายบุคคล/กลุ่ม ในหัวข้อที่สอดคล้องสถานการณ์โลก
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 4) จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อบูรณาการความรู้ที่เรียนกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เชิญวิทยากรหรือศิษย์เก่า ผู้มีความรู้ และประสบการณ์มาถ่ายทอดให้แก่นักศึกษา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ทดสอบหลักการ และทฤษฎีด้วยการสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า
- 2) ประเมินจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนรายกลุ่ม/รายบุคคล
- 3) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนรายกลุ่ม/รายบุคคล
- 5) ประเมินจากรายงานผลการจัดกิจกรรม/แบบสอบถาม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) เข้าใจปัญหา และสามารถแก้ปัญหาได้บนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- 2) เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์
- 3) รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก และชีวิต

3.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความคิดในการแก้ปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning; PBL) การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning; PjBL) และกรณีศึกษา (Case Study)

2) มอบหมายงานให้นักศึกษา คิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ จากรูปแบบการสอนหลากหลาย และจากสถานการณ์จริงในปัจจุบัน

3) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1) ใช้แบบทดสอบในการฝึกการแก้ปัญหา

2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว

3) ประเมินจากรายงาน/การนำเสนอ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์จากงานที่ได้รับมอบหมาย

4) ประเมินจากใบงานกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

5) ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง

6) รายงานจากการศึกษาค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ ข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการเพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) ปฏิบัติตนเหมาะสมตามกฎระเบียบของสังคม

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจบทบาทการเป็นผู้นำผู้ตามตามสถานการณ์

3) เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนา

2) กำหนดการทำงานกลุ่มให้มีการหมุนเวียนบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม

3) สอดแทรกความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การยอมรับความเห็นของผู้อื่น

4) เปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) โดยการจัดเวทีอภิปราย และเสวนาในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2) สังเกตจากพฤติกรรม ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

3) ประเมินจากแบบประเมินตนเอง หรือจากสมาชิกในกลุ่ม ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อ

4) ประเมินผลงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) สืบค้นและนำเสนอข้อมูลตามหลักการ ทฤษฎี ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง

2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทันสื่อข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ

3) ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์

4) เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำไปใช้ในการวางแผนหรือประกอบการตัดสินใจได้

5.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และการนำเสนอ

2) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

3) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอ บนพื้นฐานของข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อการตัดสินใจ

4) มอบหมายการค้นคว้าองค์ความรู้ และนวัตกรรมสมัยใหม่ที่สอดคล้อง พร้อมการนำเสนอ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากรายงาน/เทคนิคการนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศหรือเทคโนโลยีสารสนเทศเหมาะสม
- 3) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอ โดยการใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเชิงสถิติที่ได้รับมอบหมาย

4.2 ทหวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยการปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้
- 2) มีการปลูกฝังความรับผิดชอบให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 3) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มโดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น
- 4) อาจารย์ผู้สอนทุกท่านต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ และงานของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
- 3) ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน
- 4) นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือการฝึกงาน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการหรือฝึกงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) ส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางการประยุกต์ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) มอบหมายงานโครงการ โดยใช้หลักการวิจัย
- 3) มอบหมายการศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานหรือโครงการในชั้นเรียน
- 2) ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษา ต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 2) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนา งานที่มอบหมายที่ให้นักศึกษา
- 3) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
- 4) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 2) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษา พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
- 3) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา
- 4) สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การเรียนรู้การสอน

1) แนะนำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้สืบค้นและเข้าถึงข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

3) ให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองการทำงานในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

4) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1) การทดสอบ หรือการประเมินจากงานที่มอบหมาย

2) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) ประเมินจากการสรุปและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน

4) สังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านความมีเหตุผลและการตัดสินใจ

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565-2569

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาปกติ วิชาเอก/แขนงวิชา โยธา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปกติ 4 ปี)
ชั้นปีที่ 1	30
ชั้นปีที่ 2	90
ชั้นปีที่ 3	90
ชั้นปีที่ 4	60
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	240

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาเทียบโอนผลการเรียน วิชาเอก/แขนงวิชา โยธาแบบบาง

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปกติ 4 ปี)
ชั้นปีที่ 1	30
ชั้นปีที่ 2	0
ชั้นปีที่ 3	0
ชั้นปีที่ 4	0
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	0

ตารางที่ 3: จำนวนนักศึกษาเทียบโอนผลการเรียน วิชาเอก/แขนงวิชา โยธา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (เทียบโอน)
ชั้นปีที่ 1	60
ชั้นปีที่ 2	0
ชั้นปีที่ 3	0
ชั้นปีที่ 4	0
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	0

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปกติ 4 ปี)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (สมทบ)
20	240	0
อัตราส่วน (รวมปกติ 4 ปี และเทียบโอน)	1:12	

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

รายการ		ระยะเวลาดำเนินการ									
		2565		2566		2567		2568		2569	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. แผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	Plan										
	Action							x	x		
2. จัดทำโครงการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชา	Plan										
	Action								x	x	

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาโท-สาขาวิศวกรรมโยธา	-	-	1	-	-
ปริญญาเอก-สาขาวิศวกรรมโยธา	-	-	1	-	-

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนทุนจำแนกตามปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาโท-สาขาวิศวกรรมโยธา	-	-	-	-	-
ปริญญาเอก-สาขาวิศวกรรมโยธา	-	1	1	1	-

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งทางวิชาการ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	2	3	1	1	1
รองศาสตราจารย์	-	2	1	1	1
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-

ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
แขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโยธาระบบราง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุนและโมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล งานและความร้อน การสั่นสะเทือนและคลื่นทางกล Mechanics of particles and rigid bodies; Newton's laws of motion; kinematics of particles and rigid bodies; rotational motion and angular momentum; simple harmonic motion; properties of matters; fluid mechanics; work and heat; vibrations and mechanical waves.	02-231- 003 ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-003 ฟิสิกส์ 1 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-003 Physics I.	02-231-004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
	แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้าสถิต คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต และทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ ฟิสิกส์สมัยใหม่ Elements of electromagnetism; electrostatics; electromagnetic waves, interference, and diffraction; DC circuits and AC circuits; fundamentals of electronics; geometrical and physical	02-231-005 ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	optics; modern physics.		
	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-005 ฟิสิกส์ 2 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-005 Physics II.	02-231-006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
1.2 เคมี	ปริมาณสารสัมพันธ์และมูลฐานของทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และ สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์ เคมี โครงสร้างของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติฟิสิกส์ สารเรซินทาที่ฟ อโลหะ และโลหะแทรนซิชัน Stoichiometry and basis of atomic theory; properties of gas, liquid, solid, and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetics; electronic structure of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetals and transition metals.	02-221-001 เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-221-001 เคมีพื้นฐาน Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-221-001 Fundamental Chemistry.	02-221-002 ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์สามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การประยุกต์ การประยุกต์ อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคในการ ปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข Vector algebra in three dimensions; limits and continuity; differentiation and integration of real-valued and vector- valued functions of a real variable, their applications; applications of derivative; indeterminate forms; techniques of integration; numerical integration.	02-211-002 คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	แนะนำปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการ ประยุกต์	02-211-003 คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	Introduction to line integrals; improper integrals; calculus of real valued functions of two variables; line, plane and surfaces in three-dimensional space; polar coordinates; calculus of real valued functions of several variables and its applications.		แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของ จำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ และการ ประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน Introduction to differential equations and their applications; mathematical inductions; sequence and series of numbers; Taylor series expansions and approximation of elementary functions.	02-211-004 คณิตศาสตร์ 3 Mathematics III	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์อันดับหนึ่งและ อันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ สมการเชิง อนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงลา ปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและสูง กว่าที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ เพื่อแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม โยธา Applications of first and second order linear differential equations with constant coefficients, nonhomogeneous differential equations, Fourier transforms and Laplace transforms, third and higher order linear differential equations with constant coefficients, numerical methods for differential equations, and solving civil engineering problems with differential equations.	04-118-302 สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ Differential Equations and Applications	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	แนะนำเบื้องต้นสถิติทางวิศวกรรมโยธา ทฤษฎี ความน่าจะเป็น การรวบรวม การวิเคราะห์ การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูล ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัว แปรสุ่ม สถิติพรรณนา สถิติอนุมาน การวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Introduction to statistics in civil engineering; probability theory; data collection, analysis, interpretation and presentation; random variables and probability distributions;	04-118-101 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	descriptive statistics; inference statistics; data analysis using statistical software package.		
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม 2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษรและคำอธิบายประกอบแบบ การฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพสาม มิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ การ เขียนภาพตัด ภาพช่วย และแผ่นคลี่ การเขียน ภาพสเก็ต การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและ ภาพประกอบ พื้นฐานการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering and annotation; orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; drawing of section views, auxiliary views and surface development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing.	04-000-101 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ และ กระบวนการผลิต ประเภทของวัสดุวิศวกรรมและ การประยุกต์ใช้ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกและ วัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ ประโยชน์ สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพ ของ วัสดุ The relationship between structures, properties, and production processes; main group of engineering materials and their applications such as metals, polymers, ceramics, and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.	04-000-102 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	แนวคิดด้านคอมพิวเตอร์ ไมโครโปรเซสเซอร์และ คอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พื้นฐาน และคำศัพท์ทางการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเอ็กเพรสชัน โอเปอเรเตอร์ และโครงสร้างควบคุม การแก้ไข จุดบกพร่อง อัลกอริทึม และการประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม Computer concepts; microprocessor and computer; computer components;	04-000-104 การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	hardware and software interaction; fundamentals and terminology of computer programming; current computer programming language; software development; programming tools; expressions, operators, and control structures; debugging; algorithms and applications; programming practices.		
2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง ผลลัพธ์ของระบบแรง สภาพสมดุล แผนภาพอิสระของวัตถุและสมการสมดุล ของไหล สถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม Force systems; force resultant; equilibrium, free body diagrams and equations of equilibrium fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid body; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum.	04-000-103 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ พื้นฐานงานสนาม วิธีการหาระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจและระดับที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจแบบโครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุทอย่างละเอียด งานวงรอบอย่างละเอียดและการปรับแก้ ระบบพิกัด การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ การสำรวจโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ Introduction to surveying work; basic field works; leveling methods; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; surveying errors and acceptable level; data correction; triangulation surveying; precise determination of azimuth; precise traverse and adjustments; plane coordinate system; precise leveling; topographic surveying; map plotting; surveying with unmanned aviation vehicles.	04-116-201 การสำรวจ Surveying	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.	04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
	ฝึกปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ และการฝึกงานภาคสนามโดยการออกค่ายเสมือนเป็นการปฏิบัติงานจริง โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง เพื่อให้ให้นักศึกษาฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือสำรวจแบบต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและวิธีการวัด ขั้นตอนการดำเนินงาน การคำนวณ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course; an off-campus practical exercises at survey field camp within a minimum period of 90 hours to provide students practical skills and hands-on experience in using various types of survey equipment, data gathering and measurement methods, procedures, calculations, and problem solving skills in real situations.	04-116-203 การฝึกงานสำรวจ ภาคสนาม Surveying Field Camp	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม 3.1 กลุ่มที่1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : มีความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง สามารถวิเคราะห์ โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้าง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลมแรงแผ่นดินไหว และ อื่น ๆ	แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงบิด หน่วยแรงระนาบและความเครียดระนาบ หน่วยแรงร่วมและหน่วยแรงหลัก วงกลมโมร์สำหรับหน่วยแรงระนาบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีการวิบัติ Forces and stresses; stress-strain relations; mechanical properties of materials; shear force and bending moment diagrams; bending and shear stresses in beams; deflection of beams; torsional stresses; plane stress and plane strain; combined stresses and principal stresses, Mohr's circle for plane stresses; buckling of columns; theories of failure.	04-111-201 ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง เสถียรภาพ และดีเทอร์มิแนนซ์ของโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้าง ดีเทอร์มิแนนท์ สถิตยศาสตร์โดยวิธีกราฟ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิแนนท์ การหาค่า การโก่งตัวของโครงสร้างดีเทอร์มิแนนท์โดยวิธีงาน สมมติ พลังงานความเครียดและวิธีวิลลิออต-มอร์ ไดอะแกรม การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิแนนท์ โดยวิธีคอนซิสแตนท์ดีฟอร์เมชัน พฤติกรรมของ โครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม Introduction to structural analysis; stability and determinacy; reactions, shear and moments of statically determinate structures; graphic statics; influence lines for statically determinate structures; deflection calculations of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation; behavior of structures during earthquake, force of gravity, wind load.	04-111-202 ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต สมบัติของ คอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของ คอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต หลักการ และการปฏิบัติทดสอบวัสดุเกี่ยวกับ พฤติกรรมและ คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การ หาค่ากำลังรับแรงดึง กำลังรับแรงอัด และกำลังรับ แรงเฉือน การทดสอบการดัดโค้งและการทดสอบ การบิด Concrete mix design; properties of fresh and hardened concrete; strength of concrete; quality control of normal concrete; principles and practice in material testing, topics include behaviors and properties of various civil engineering materials, the determination of tensile strength, compressive strength, and shear strength; bending test and torsion test.	04-111-203 วัสดุวิศวกรรมโยธา และการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(2-3-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างที่สอดคล้อง วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง และวิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้าง อินดิเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกและการวิเคราะห์แบบพลาสติก Analysis of indeterminate structures by method of consistent deformation, method of slope and deflection, and method of moment distribution; influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.	04-111-304 การวิเคราะห์ โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	คอนกรีตและการเสริมความแข็งแรง พื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พฤติกรรมของโครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว กฎหมายควบคุมอาคารต้านแผ่นดินไหว ข้อพิจารณารูปแบบของอาคารเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว Concrete and reinforcement; fundamental behavior of structural members in axial load, flexure, torsion, shear, bond, force of gravity, wind load and interaction among these forces; design of reinforced concrete structural members by working stress and strength design concepts; practice of reinforced concrete design; behavior of structures during earthquake; building codes for earthquake resistance; consideration of building configuration to resist earthquake force.	04-111-305 การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	4(3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 4 หน่วยกิต
	กลสมบัติของไม้และเหล็ก หลักการและแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด การออกแบบคาน การออกแบบองค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน การออกแบบองค์อาคารประกอบ การออกแบบองค์อาคารวัสดุผสม การออกแบบจุดเชื่อมต่อ การออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีกำลังที่ยอมให้และวิธีตัวคุณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	04-111-306 การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก Timber and Steel Structure Design	4(3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 4 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	Mechanical properties of timber and steel; principles and concepts of timber and steel structural design; design of tension and compression members; beam design; design of combined force acting to members; design of build-up members; design of composite members; connection design; Allowable Stress Design (ASD) and Load and Resistance Factor Design (LRFD) methods; practice in timber and steel design and detailing.		
3.2 กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) : มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การบริหารโครงการ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้าง และการจัดการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	วิธีการดำเนินงานสำหรับโครงการก่อสร้าง การจัดการองค์การก่อสร้าง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมืองานก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี ซี.พี.เอ็ม. การรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การบริหารจัดการวัสดุ อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน และทรัพยากรบุคคล การบริหารคุณภาพของโครงการก่อสร้าง บทนำเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายควบคุมอาคารและความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง Construction project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipment; critical path method for construction; project progress report; construction safety; management of materials, equipment, engineering economy, financial resources, and human resources; quality management for construction projects, introduction to laws, building control act and construction site safety regulations.	04-114-304 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
3.3 กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering): มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของ ระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคน เดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อ ระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ และวิศวกรรมทาง	ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบการขนส่ง การออกแบบสัญญาณจราจร รูปแบบการขนส่ง ลักษณะเฉพาะของการขนส่ง การขนส่งประเภทต่างๆ เช่น การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ และวิศวกรรมทาง การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ ทางเดินเท้าและจักรยาน Introduction to physical design of transportation systems; traffic signal design;	04-113-301 วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	transportation models; characteristics of different transportation modes such as water transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation, and highway engineering; interactions among transportation modes; pedestrian and bike trail.		
	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุสำหรับการทาง สมบัติของมวลรวมและแอสฟัลต์ การทดสอบวัสดุผสมแอสฟัลต์ Practice of highway materials testing; properties of aggregates and asphalts; mix asphalt materials tests.	04-113-403 การทดสอบวัสดุ การทาง Highway Materials Testing	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
3.4 กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resources Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของ ไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ	วงจรอุทกวิทยานบนพื้นผิวโลก หลักการทางภูมิอากาศวิทยา การระเหยของน้ำและการคายน้ำของพืช การกักตัว การวัด และการวิเคราะห์ฝนหิมะ และลูกเห็บ น้ำฝนที่ถูกสกัดกั้นและน้ำฝนซึมผ่านผิวดิน น้ำท่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน-น้ำท่า การไหลของน้ำใต้ดิน การกระจายตัวของน้ำท่วมและการไหลหลาก การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำท่วม การพยากรณ์ทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับข้อมูลอุทกวิทยา The global hydrological cycle; principles of climatology; evaporation and evapotranspiration; precipitation formation measurement and analysis; Interception and infiltration; stream flow; rainfall-runoff relationship; groundwater flow; flow distribution and flood routing; flood frequency analysis; hydrological prognosis; peak flow estimation; hydrographs and hyetographs; statistical analysis of hydrological data.	04-115-203 อุทกวิทยา Hydrology	2(2-0-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การวิเคราะห์ความคล้ายคลึงและมิติ การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่าง ๆ จากการไหล การไหลไม่คงที่ของของไหล Properties of fluids; fluid statics; kinematics of fluid flow; continuity equation and energy equation of a steady flow;	04-115-201 ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	momentum and dynamic forces in fluid flow; similitude and dimensional analysis; flow of incompressible fluid in pipes, open channel flow; fluid measurements; unsteady flow problems.		
	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์ เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.	04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics laboratory	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ของไหลเพื่อใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์และทรัพยากรน้ำ พฤติกรรมพื้นฐานการไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปั๊มและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และทางระบายน้ำล้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ และระบบระบายน้ำ Application of basic fluid mechanics principles to the fields of hydraulics and water resources; fundamental behavior of flow in pipes; water hammer; pumps and turbines; open channel flow; design of reservoir, dams and spillways; hydraulic models and drainage systems.	04-115-305 วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
3.5 กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์สมบัติของ ดินในทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้ วิธีการออกแบบฐานรากและ ระบบป้องกันดิน	โครงสร้างโลก การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวโลก แร่และหิน ดินเชิงวิศวกรรม การพังทลายเชิงลาดและการปรับปรุง ธรณีโครงสร้าง แผนที่ธรณีวิทยา การตรวจสอบพื้นที่ อุทกธรณีวิทยา ธรณียัพัฒน การฝึกปฏิบัติทางธรณีวิศวกรรม Earth structure; plate tectonics; earth processes; minerals and rocks; soil engineering; slope failure and stabilization; structural geology; geological map; site investigation; hydrogeology; geo-hazard; practice in engineering geology.	04-112-201 ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	3(2-3-4) 30 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การเกิดของดิน สมบัติตัวชี้วัดและการแบ่งประเภทดิน การบดอัดดิน การซึมผ่านน้ำได้ของดินและปัญหาการไหลซึม หลักการหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในดิน สภาพอัดตัวได้ของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีความดันดินทางด้านข้าง เสถียรภาพของลาดชัน กำลังรับน้ำหนักบรรทุกของดิน Soil formation; index properties and classification of soils; soil compaction; permeability of soils and seepage problems; principles of effective stress within a soil mass; stress distribution in soils; compressibility of soils, shear strength of soils, earth pressure theory; slope stability; soil bearing capacity.	04-112-302 ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี แบ่งสัดส่วนเป็น 3 หน่วยกิต
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชัดจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาค่าความซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหาลำดับรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบตัวคายน้ำในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content, specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.	04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
	การสำรวจใต้ผิวดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดิน โครงสร้างกำแพงกันดินและเข็มพิคพื้นฐานของการปรับปรุงคุณภาพดิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากปูพรมและเคชอง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการขุดดินแบบเปิดจากผิวและการขุดแบบค้ำยัน การปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก Subsurface investigation; bearing capacity	04-112-404 วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	4(3-3-6) 45 ชั่วโมง ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 4 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	of foundations; spread and pile foundation design; settlement analysis; earth pressure problems; retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cuts and braced cuts; practice in foundation engineering.		
4. ปฏิบัติการ 4.1 ปฏิบัติการชลศาสตร์	ปฏิบัติการทดสอบในหัวข้อ ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการต่อเนื่องและสมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงพลศาสตร์เนื่องจากการไหล การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านรูระบาย การไหลในทางน้ำเปิดและฝายน้ำล้น และการไหลแบบไม่คงที่ Laboratory experiments in following topics: fluid statics, buoyancy force, continuity equation and energy equation of a steady flow, momentum and dynamic forces of flow, head loss of flow in pipes, flow through orifice, open channel flow and flow over weirs, and unsteady flow.	04-115-202 ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulics Laboratory	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
4.2 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเจาะสำรวจดิน คุณสมบัติดัชนีของดิน ความชื้นในดิน ความถ่วงจำเพาะ ชีตจำกัดเหลว การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยตะแกรงและไฮโดรมิเตอร์ การบดอัดดิน การทดสอบ ซี.บี.อาร์. การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาค่าความซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบหากล้างรับแรงเฉือนของดิน การทดสอบกำลังอัดแกนเดียว การทดสอบกำลังเฉือนโดยตรง การทดสอบกำลังอัดสามแกน และการทดสอบการยุบอัดตัวคายน้ำในทิศทางเดียว Laboratory exercises on soil investigation, index properties of soil, water content, specific gravity, Atterberg's limits, sieve and hydrometer analysis, compaction test, California bearing ratio (C.B.R.) test, field density test, permeability test, shear strength of soil, unconfined compression test, direct shear test, triaxial test, and one dimensional consolidation test.	04-112-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
4.3 การทดสอบวัสดุการทาง	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุสำหรับการทาง สมบัติของมวลรวมและแอสฟัลต์ การทดสอบวัสดุผสมแอสฟัลต์ Practice of highway materials testing; properties of aggregates and asphalts; mix asphalt materials tests.	04-113-403การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต
4.4 ปฏิบัติการสำรวจ	ทักษะปฏิบัติการสำรวจที่สอดคล้องกับเนื้อหาและหัวข้อการบรรยายในวิชา 04-116-101 การสำรวจ Practical skills in surveying relevant to lecture topics and course materials covered in 04-116-101 Surveying course.	04-116-202 ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-0) 45 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ แบ่งสัดส่วนเป็น 1 หน่วยกิต

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
 แขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโยธาระบบราง
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์บนพื้นฐาน ของแคลคูลัส	02-231-003	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)	1. ผศ.พลชัย ขาวนวล กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี
	02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory	1(0-3-0)	2. ดร.นุชลี ทิพย์มณฑา กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Materials Physics (U. of Wollong Australia) ประสบการณ์สอน 26 ปี
				3. ผศ.อัฐชัย ถาวรสุวรรณ กศ.บ. วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย ทักษิณ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) ประสบการณ์สอน 22 ปี
				4. ผศ.ดร.สุปราณี วุ่นศรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	02-231-005	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)	1. ผศ.พลชัย ขาวนวล กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี
	02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-0)	2. ผศ.ดร.สุปราณี วุ่นศรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี
				3. ผศ.อดิศักดิ์ จิตภูษา วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ประสบการณ์สอน 18 ปี
เคมี	02-221-001	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ณิชา ประสงค์จันทร์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. เคมีศึกษา (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	02-221-002	ปฏิบัติการเคมี พื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)	2. ผศ.ดร.โกสินทร์ ทีปรัักษ์พันธ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. เคมีวิเคราะห์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Biotechnology (Lund University, Sweden) ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. อ.ณัฐวรา จิรินทร์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์ โพลีเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี 4. ผศ.นพดล โพธิ์กำเนิด วท.บ. เคมี-ชีววิทยา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ชีววิทยา (มหาวิทยาลัยทักษิณ) ประสบการณ์สอน 21 ปี
คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	02-211- 002	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)	1. ผศ.มาริสา เส้นเหมาะ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. ผศ.จิรภัทร ภูขำญทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 3. รศ.ผกากรอง นามเสน กศ.บ. วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) วท.ม. สถิติ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	02-211-003	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0-6)	1. ผศ.วีระชัย ทำดี วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.มารีสา เส้นเหมาะ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 11 ปี 3. ผศ.จิรภัทร ภู่วัฒนทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	02-211-004	คณิตศาสตร์ 3 Mathematics III	3(3-0-6)	1. ผศ.วีระชัย ทำดี วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.มารีสา เส้นเหมาะ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 11 ปี 3. ผศ.จิรภัทร ภู่วัฒนทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์และสถิติ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	04-118-302	สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ Differential Equations and Application	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.ภาณุ พร้อมพุดธางกูร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Civil Engineering (University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	04-118-101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(2-3-4)	1. ผศ.สมมาตร สวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
ความเข้าใจและ ความสามารถในการ ถอดความหมายจาก แบบทางวิศวกรรม	04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)	1. ผศ.ดร.วิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อ.ถาวร เกื้อสกุล วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 11 ปี 3. อ.ทวีศักดิ์ ทองขวัญ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี
วัสดุวิศวกรรม	04-000-102	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อ.พงศ์ศักดิ์ สุขมณี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
คอมพิวเตอร์ โปรแกรม	04-000-104	การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)	1. ผศ.สมมาตร สวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. อ.เปรมณัช ชุมพร้อม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	04-000-103	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จุฑามาศ ลักษณะกิจ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 19 ปี 2. อ.อาศิส อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 14 ปี 3. อ.พงศ์ศักดิ์ สุขมณี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	04-116-201	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)	1. อ.จิรวัดน์ จันทองพูน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี 2. นางรจนา คุณพูล

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน 24 ปี
	04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-0)	1. ผศ.พรนรายณ์ บุญราศรี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ภูวิศะ กิมตัน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี 3. อ.จิรวัฒน์ จันทองพูน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี
	04-116-203	การฝึกงานสำรวจ ภาคสนาม Surveying Field Camp	1(0-3-0)	1. ผศ.พรนรายณ์ บุญราศรี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. นางรจนา คุณพูล วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีประสบการณ์สอน 24 ปี 3. อ.จิรวัฒน์ จันทองพูน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี 4. ภูวิศะ กิมตัน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
กลุ่มที่ 1 วิศวกรรม โครงสร้าง	04-111-201	ความแข็งแรงของ วัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.นันทชัย ชูศิลป์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. อ.อาศิส อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	04-111-202	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)	1. รศ.จรรยา เจริญเนตรกุล ค.อ.บ.วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. อ.เปรมณัช ชุมพร้อม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	04-111-203	วัสดุวิศวกรรมโยธา และการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing	3(2-3-4)	1. อ.อาศิร อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. อ.ถาวร เกื้อสกุล วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 11 ปี 3. อ.เปรมณัช ชุมพร้อม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี
	04-111-304	การวิเคราะห์ โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 9 ปี 2.อ.พงศ์ศักดิ์ สุขมณี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	04-111-305	การออกแบบ คอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	4(3-3-6)	1. รศ.จรรยา เจริญเนตรกุล ค.อ.บ.วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. อ.เปรมณัช ชุมพร้อม

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี
	04-111-306	การออกแบบ โครงสร้างไม้และ เหล็ก Timber and Steel Structure Design	4(3-3-6)	1. ผศ.ดร.นันทชัย ชูศิลป์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2.อ.พงศ์ศักดิ์ สุขมณี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี
กลุ่มที่ 2 วิศวกรรม การก่อสร้างและการ จัดการ	04-114-304	วิศวกรรมก่อสร้าง และการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.วิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 8 ปี
กลุ่มที่ 3 วิศวกรรม ขนส่ง	04-113-301	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	04-113-403	การทดสอบวัสดุการ ทาง Highway Materials Testing	1(0-3-0)	1. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 9 ปี 3. อ.ทวีศักดิ์ ทองขวัญ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี
กลุ่มที่ 4 วิศวกรรม แหล่งน้ำ	04-115-203	อุทกวิทยา Hydrology	2(2-0-4)	1. ผศ.ดร.จุฑามาศ ลักษณะกิจ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 19 ปี 2. ผศ.ดร.นายณัฐพล แก้วทอง วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	04-115-201	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.ภาณุ พร้อมพุดธางกูร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Civil Engineering (University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	04-115-305	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จุฑามาศ ลักษณะกิจ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 19 ปี 2. ผศ.ดร.นายณัฐพล แก้วทอง วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
กลุ่มที่ 5 วิศวกรรม เทคนิคธรณี	04-112-201	ธรณีวิศวกรรม Engineering Geology	3(2-3-4)	1. อ.อาศิษฐ์ อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี
	04-112-302	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)	1. ผศ.สมมาตร สวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. อ.อาศิษฐ์ อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 14 ปี

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	04-112-404	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	4(3-3-6)	1. รศ.ดร.ภาณุ พร้อมพุดธางกูร วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Civil Engineering (University of Sheffield, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี 2. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชม งคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี
ปฏิบัติการ				
	04-115-202	ปฏิบัติการชล ศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	1(0-3-0)	1. ผศ.ดร.จุฑามาศ ลักษณะกิจ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 18 ปี 2. ผศ.ดร.ณัฐพล แก้วทอง วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 13 ปี 3. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชม งคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 4. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 8 ปี
	04-112-303	ปฏิบัติการปฐพี กลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-0)	1. ผศ.สมมาตร สวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 23 ปี 2. อ.อาศิส อัยรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Eng Geotechnical and G Geoenvironmental (AIT) D.Eng Geotechnical and Earth Resources (AIT) ประสบการณ์สอน 13 ปี 3. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 4. อ.เปรมณัช ชุมพร้อม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	04-113-403	การทดสอบวัสดุการ ทาง Highway Materials Testing	1(0-3-0)	1. ผศ.ดร.อรุณ ลูกจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร.ชลัท ทิพากรเกียรติ

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต)	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุ รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Transportation Engineering (AIT) ประสบการณ์สอน 8 ปี 3. อ.ทวิศักดิ์ ทองขวัญ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี
	04-116-202	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-0)	1. ผศ.พรนรายณ์ บุญราศรี วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ภูวิศะ กิมตัน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี 3. อ.จิรวัดน์ จันทองพูน วศ.บ. วิศวกรรมสำรวจ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

อาคารสถานที่ ห้องปฏิบัติการ รายการครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตร วิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยมีรายการ ดังนี้

1.1.1 อาคารและสถานที่



รูปที่ 5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



รูปที่ 5.2 อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์

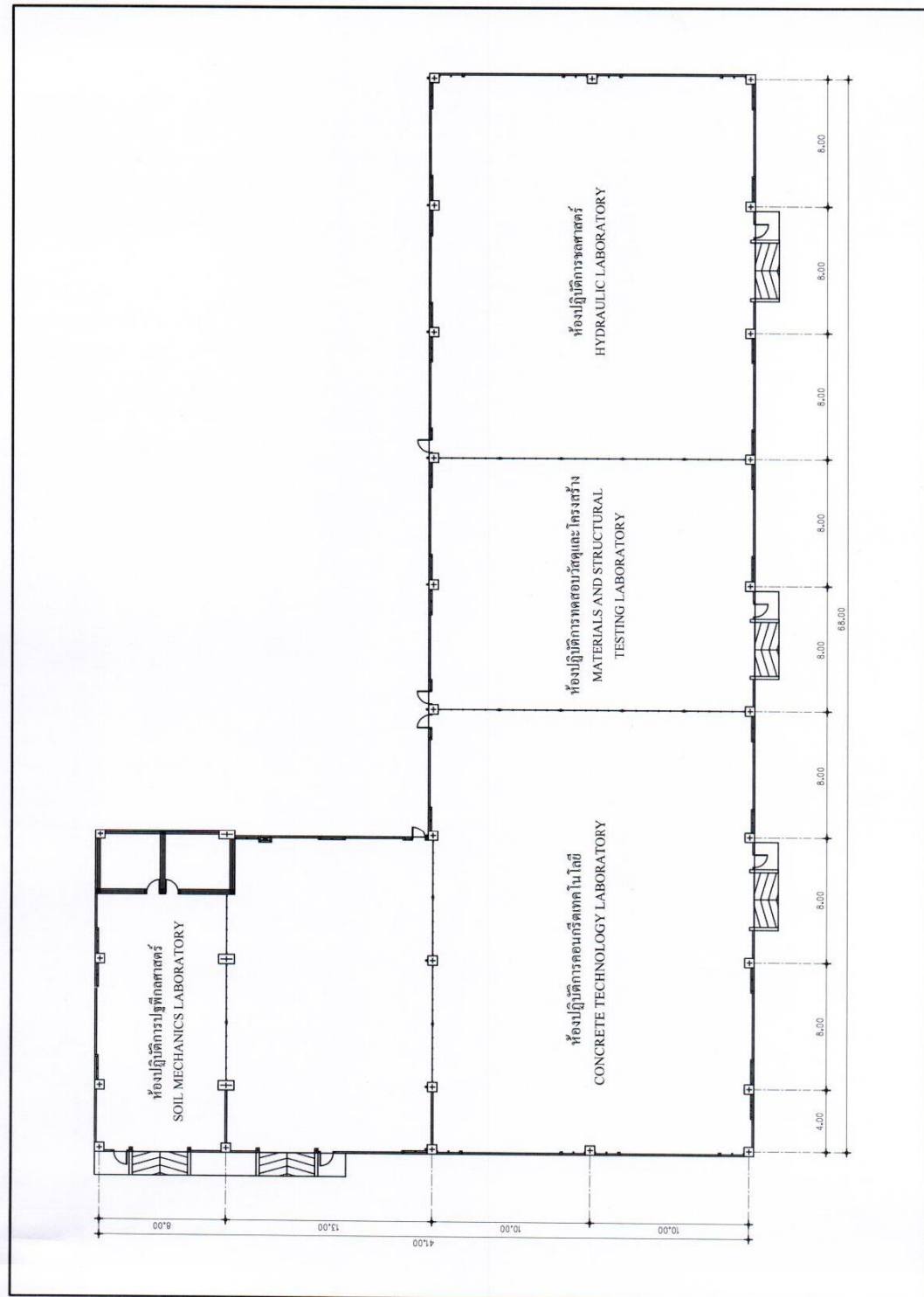


รูปที่ 5.3 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา



รูปที่ 5.4 ห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

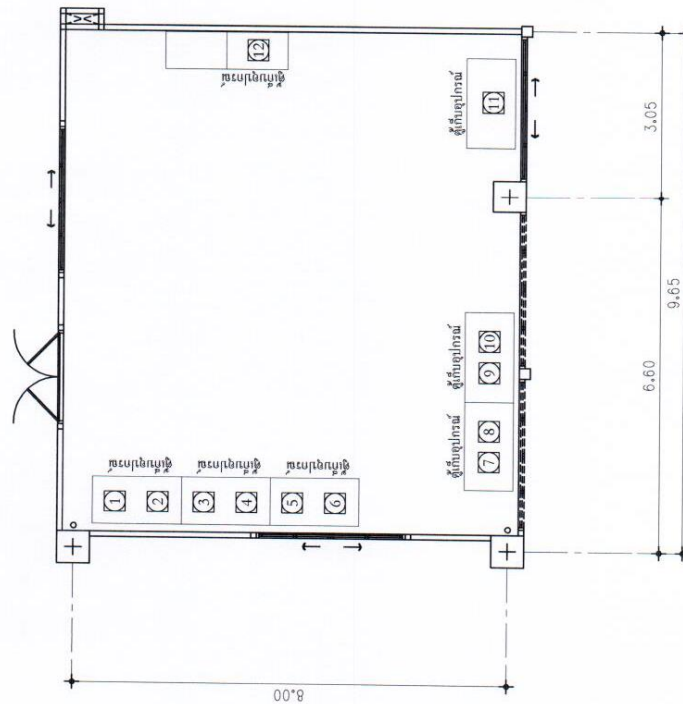
1.1.2 แผนผังห้องปฏิบัติการ



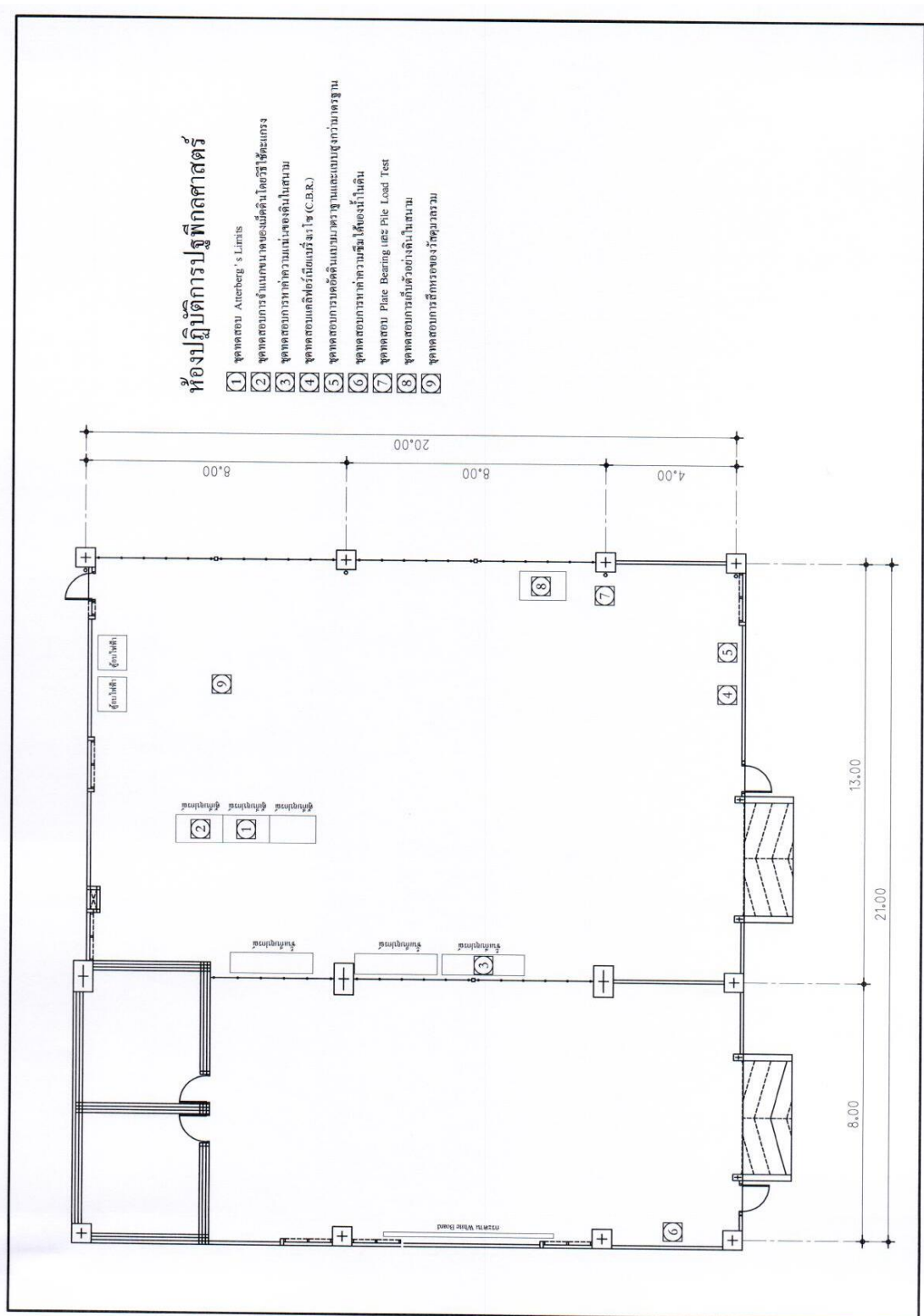
รูปที่ 5.5 แผนผังรวมห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยีชั้นสูง

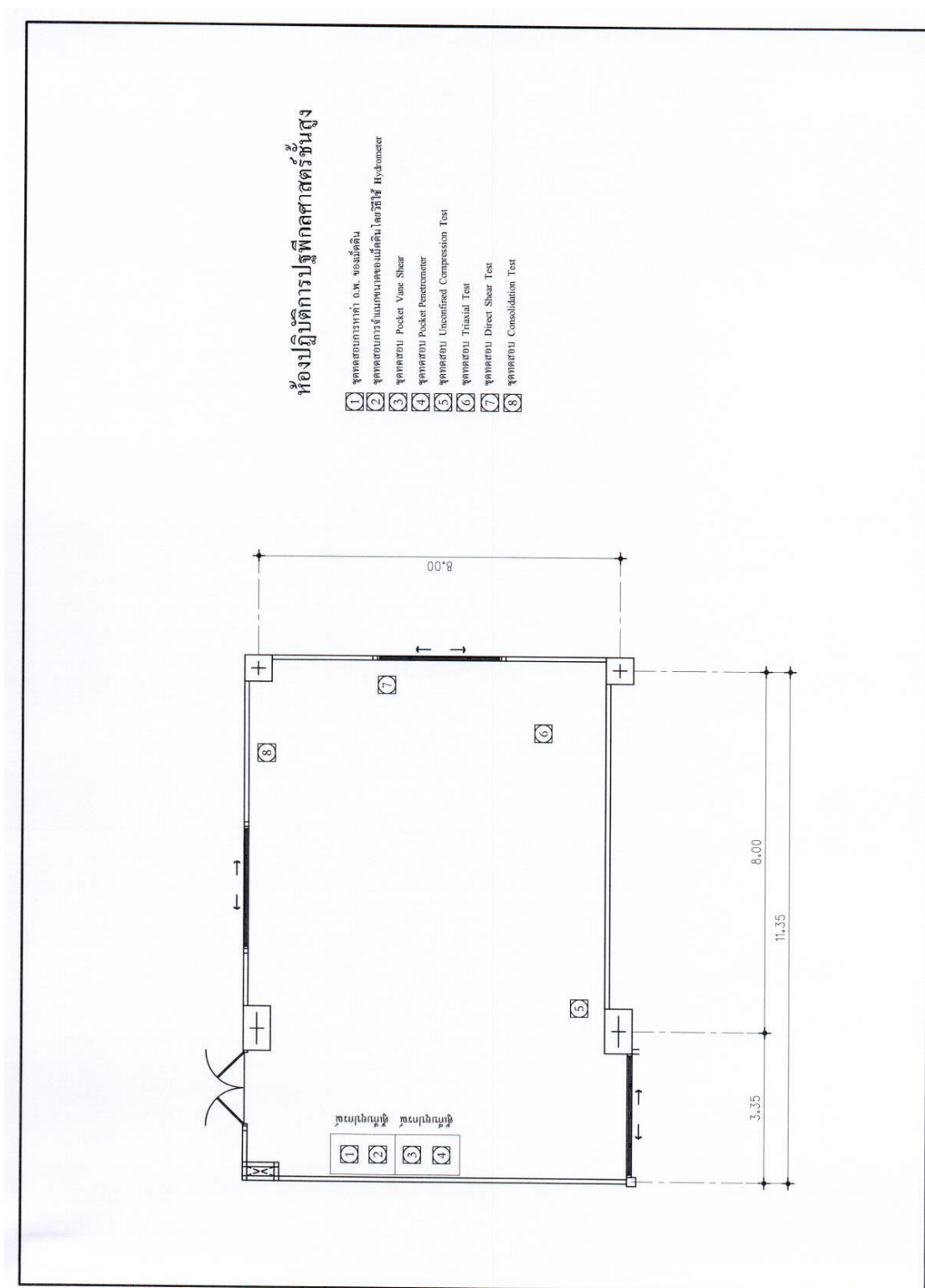
- 1 ชุดทดสอบหาค่า อ.พ. ของซีเมนต์
- 2 ชุดทดสอบหาปริมาณน้ำในวัสดุมวลละเอียด
- 3 ชุดทดสอบ Blaine's Apparatus
- 4 เครื่องทดสอบแบบไมท์กลาย Digi Schmidt Hammer
- 5 เครื่องทดสอบกลอยโรตารีในเหล็ก
- 6 เครื่องทดสอบความสมบูรณ์ของคอนกรีต Ultrasonic Pulse Velocity Test
- 7 ชุดทดสอบความแข็งแรงปกติ Normal Consistency
- 8 ชุดทดสอบหาระยะเวลาการกักตัวของซีเมนต์เพสต์ Setting Time of Cement Paste
- 9 ชุดทดสอบการขยายตัวของคอนกรีต
- 10 ชุดทดสอบการขยายตัวของคอนกรีต
- 11 ชุดทดสอบความยืดหยุ่นของคอนกรีต Elastic Modulus
- 12 ชุดทดสอบความต้านทานให้พื้ของคอนกรีต Resiliability of Concrete



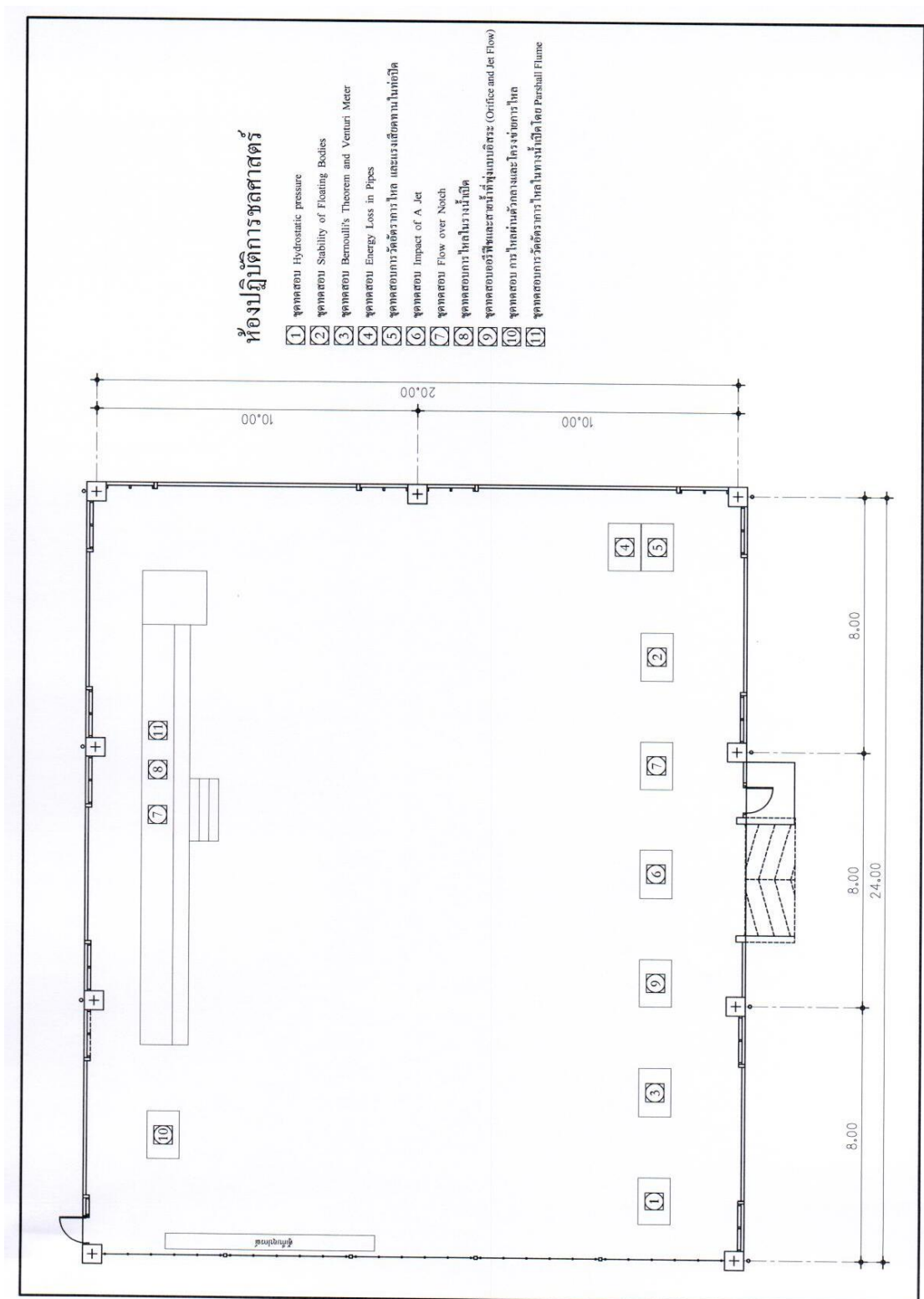
รูปที่ 5.8 แผนผังปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยีชั้นสูง



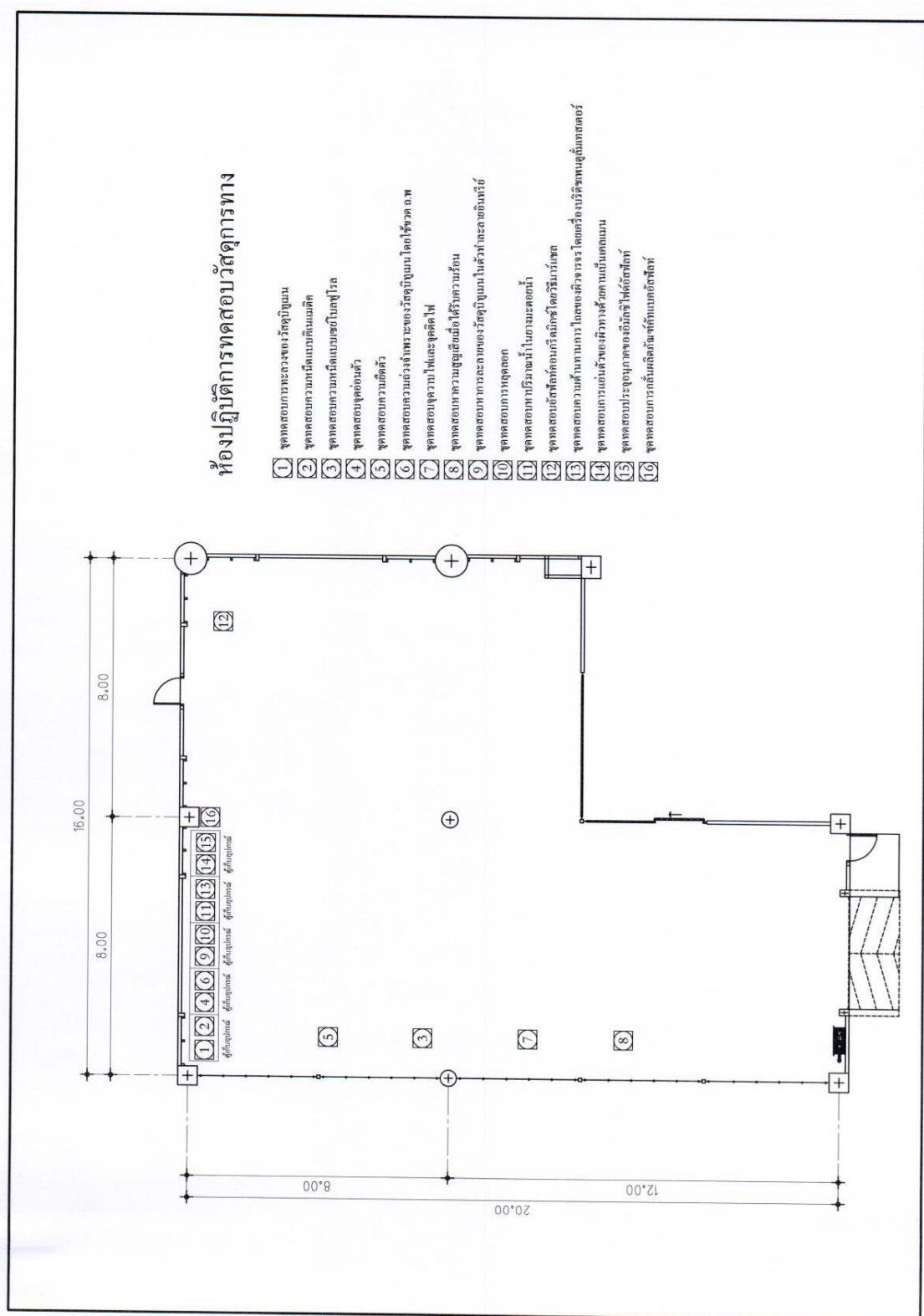
รูปที่ 5.9 แผนผังปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์



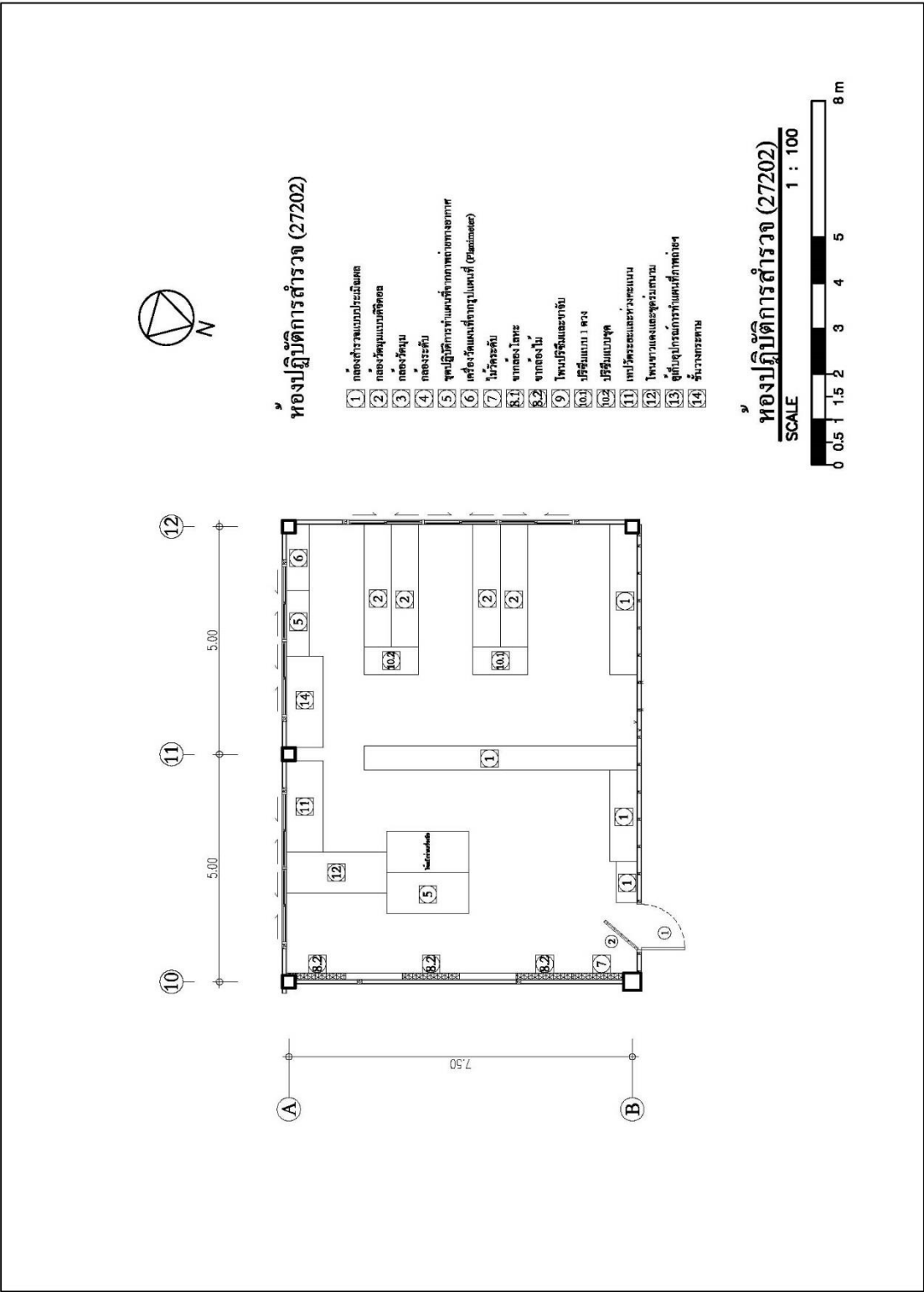
รูปที่ 5.10 ผังห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง



รูปที่ 5.11 แผนผังห้องปฏิบัติการชลศาสตร์



รูปที่ 5.12 แผนผังปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง



รูปที่ 5.13 แผนผังปฏิบัติการสำรวจ

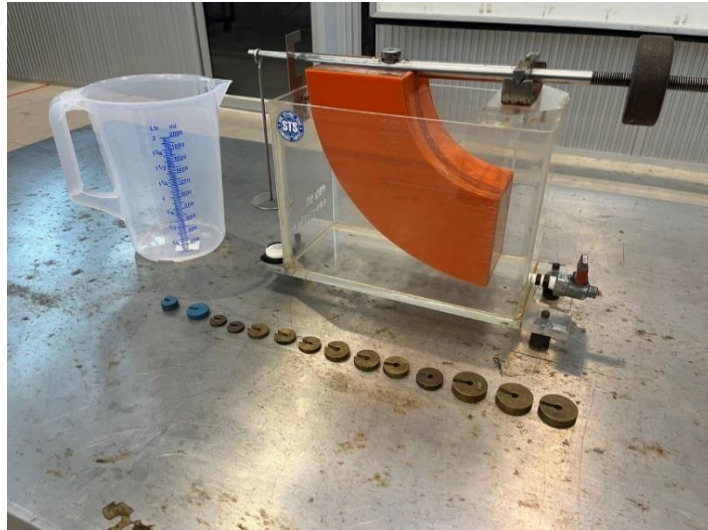
1.1.3 ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดสอบ Hydrostatic Pressure	ชุด 1
2	ชุดทดสอบ Stability of Floating Bodies	ชุด 1
3	ชุดทดสอบ Bernoulli's Theorem and Venturi Meter	ชุด 2
4	ชุดทดสอบ Energy Loss in Pipes	ชุด 1
5	ชุดทดสอบการวัดอัตราการไหล และแรงเสียดทานในท่อปิด	ชุด 2
6	ชุดทดสอบ Impact of A Jet	2 ชุด
7	ชุดทดสอบ Flow over Notch	ชุด 1
8	ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด ขนาด เมตร 5.12	ชุด 1
9	ชุดทดสอบออริฟิซและสายน้ำที่พุ่งแบบอิสระ (Orifice and Jet Flow)	ชุด 2
10	ชุดทดสอบการไหลผ่านตัวกลางและโครงข่ายการไหล	ชุด 1
11	ชุดทดสอบการวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิดโดย Parshall Flume	ชุด 1
12	ชุดทดสอบความสามารถของปั๊มแบบอนุกรมและขนาน	ชุด 1



รูปที่ 5. 14 ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.15 ชุดทดสอบ Hydrostatic Pressure

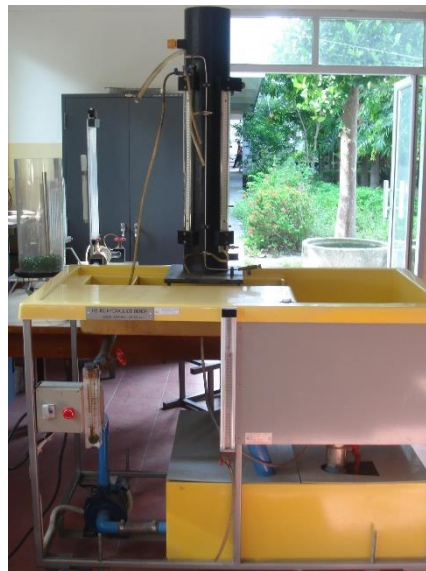


รูปที่ 5.16 ชุดทดสอบ Stability of Floating Bodies

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ (ต่อ)
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 17 ชุดทดสอบ Bernoulli's Theorem and Venturi Meter



รูปที่ 5.18 ชุดทดสอบ Energy Loss in Pipes

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 19 ชุดทดสอบการวัดอัตราการไหล และแรงเสียดทานในท่อปิด



รูปที่ 5.20 ชุดทดสอบ Impact of A Jet

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.21 ชุดทดสอบ Flow over Notch

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.22 ชุดทดสอบการไหลในรางน้ำเปิด ขนาด เมตร 5.12

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 23 ชุดทดสอบออริฟิซและสายน้ำที่พุ่งแบบอิสระ (Orifice and Jet Flow)



รูปที่ 5. 24 ชุดทดสอบการไหลผ่านตัวกลางและโครงข่ายการไหล

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.25 ชุดทดสอบการวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิดโดย Parshall Flume

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.26 ชุดทดสอบความสามารถของปั๊มแบบอนุกรมและขนาน

1.1.4 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

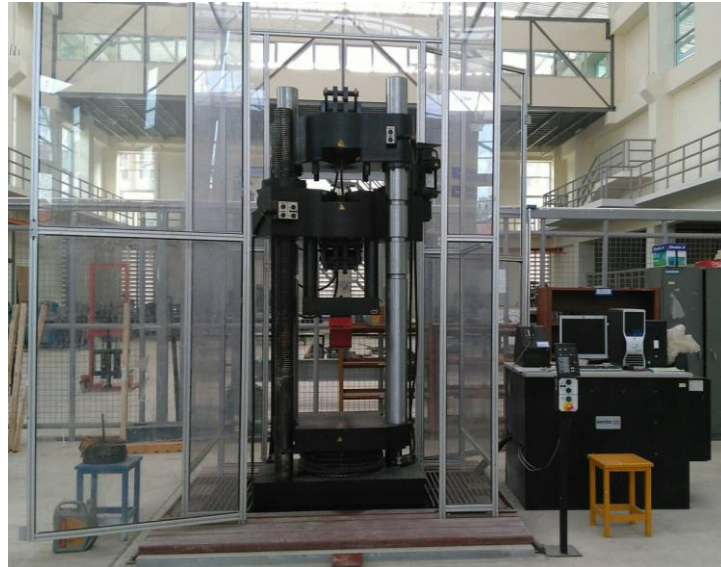
ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดสอบการหาค่าการความชื้น การดูดซึม ความหนาแน่น ของอิฐที่ใช้ในงานก่อสร้าง	ชุด 5
2	ชุดทดสอบการหาค่าแรงอัดของอิฐ แรงดัดของอิฐ	ชุด 3
3	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของไม้ ความชื้นในไม้ การดูดซึมน้ำของไม้	ชุด 5
4	ชุดทดสอบการหาค่าแรงอัดของไม้ในแนวขนานเสี้ยนไม้	ชุด 3
5	ชุดทดสอบการหาค่าแรงอัดของไม้ในแนวตั้งฉากเสี้ยนไม้	ชุด 3
6	ชุดทดสอบการหาค่าแรงดัดของไม้	ชุด 3
7	ชุดทดสอบการหาค่าแรงเหวี่ยงของไม้	ชุด 1
8	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงของเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ	ชุด 2
9	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงของเหล็กข้ออ้อย	ชุด 2
10	ชุดทดสอบการดัดโค้งเย็นของเหล็กเส้น	ชุด 3
11	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงของเหล็กรูปพรรณ	ชุด 1
12	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงรอยเชื่อมชนิดต่อตรง	ชุด 2

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
13	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงรอยเชื่อมชนิดต่อทาบ	ชุด 2
14	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงของสลักเกลียว	ชุด 2
15	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีต	ชุด 4
16	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดัดของคอนกรีต	ชุด 3
17	ชุดทดสอบการหาค่ากำลังต้านทานแรงดึงของคอนกรีต	ชุด 4
18	ชุดทดสอบการหาค่าแรงยึดเหนี่ยวของคอนกรีตกับเหล็กเสริม	ชุด 1



รูปที่ 5.27 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.28 ชุดทดสอบ Universal Testing Machine ขนาด 2000KN



รูปที่ 5.29 ชุดทดสอบ Universal Testing Machine ขนาด 600 KN

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.30 ชุดทดสอบแรงกดและแรงดึง ขนาด 2000KN



รูปที่ 5.31 ชุดทดสอบแรงกดขนาด 1000KN

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.32 ชุดทดสอบแรงบิด





รูปที่ 5.33 ชุดทดสอบแบบไม่ทำลาย Digi Schmidt Hammer

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (ต่อ)
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.34 ชุดทดสอบแบบไม่ทำลาย Ultrasonic Pulse Velocity Test



รูปที่ 5.35 ชุดทดสอบปริมาณคลอไรด์ และซัลเฟตในคอนกรีต

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.36 ชุดทดสอบการกัดกร่อนของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก



รูปที่ 5.37 ชุดทดสอบหาค่าปริมาณการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต

1.1.5 ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์	ชุด 5
2	ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลือปกติ ของซีเมนต์เพสต์	ชุด 5
3	ชุดทดสอบการหาค่าเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์	ชุด 5
4	ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า	ชุด 12
5	ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด	ชุด 5
6	ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ	ชุด 1
7	ชุดทดสอบการร่อนผ่านตะแกรงของวัสดุมวลรวม	ชุด 1
8	ชุดทดสอบการสีกรหของวัสดุมวลรวม	ชุด 1
9	ชุดทดสอบสารอินทรีย์ในวัสดุมวลรวมละเอียด	ชุด 2
10	ชุดทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต	ชุด 3
11	ชุดทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต	ชุด 5
12	ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต	ชุด 1
13	ชุดทดสอบโต๊ะการไหล	ชุด 1
14	ชุดทดสอบปริมาณฟองอากาศในคอนกรีต	ชุด 1
15	ชุดทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น	ชุด 1
16	ชุดทดสอบการทดสอบวิธีบี	ชุด 1
17	ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่	ชุด 1
18	ชุดทดสอบกำลังอัดและดัดของคอนกรีต	ชุด 5
19	ชุดทดสอบแรงดึงของมอร์ต้า	1 ชุด
20	ชุดทดสอบ Blaine's Apparatus	1 ชุด
21	ชุดทดสอบความสมบูรณ์ของคอนกรีต	1 ชุด
22	ชุดทดสอบคอนกรีตแบบไม่ทำลาย	1 ชุด
23	ชุดทดสอบการวิเคราะห์การกัดกร่อนของสนิมในเหล็กเสริมคอนกรีต	1 ชุด
24	ชุดเจาะคอนกรีตในสนาม	1 ชุด



รูปที่ 5.38 ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.39 ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์



รูปที่ 5.40 ชุดทดสอบหาค่าความชื้นปกติของซีเมนต์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.41 ชุดทดสอบหาค่าเวลาการก่อตัวของซีเมนต์



รูปที่ 5.42 ชุดทดสอบหาค่ากำลังอัดของซีเมนต์มอร์ต้า

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.43 ชุดทดสอบหาขนาดผลของมวลรวม



รูปที่ 5.44 ชุดทดสอบหาความต้านทานการสึกกร่อนของมวลรวมหยาบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.45 ชุดทดสอบหาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ และค่าการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ



รูปที่ 5.46 ชุดทดสอบหาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ และค่าการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.47 ชุดทดสอบการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานและการเก็บรักษา



รูปที่ 5.48 ชุดทดสอบกำลังอัด และกำลังดัด ของมอร์ต้า

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.49 ชุดทดสอบกำลังดึงของมอร์ต้า



รูปที่ 5.50 ชุดทดสอบกำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีต

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 51 ชุดทดสอบหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต



รูปที่ 5.52 ชุดทดสอบหาการไหลตัวของคอนกรีตสด

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 53 ชุดทดสอบหาการไหลตัวของมอร์ต้า



รูปที่ 5. 54 ชุดทดสอบหาค่าสัดส่วนการอัดแน่น

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 55 ชุดทดสอบหาเวลาการก่อตัวของคอนกรีต



รูปที่ 5. 56 ชุดทดสอบหาปริมาณฟองอากาศในคอนกรีต

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5. 57 ชุดทดสอบ Blaine's Apparatus



รูปที่ 5.58 โต๊ะสั่นคอนกรีต

1.1.6 ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน	ชุด 8
2	ชุดทดสอบ Atterberg's Limits	
	2.1 ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดเหลวของดิน	11 ชุด
	2.2 ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดพลาสติกของดิน	11 ชุด
	2.3 ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดการหดตัวของดิน	7 ชุด
3	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ตะแกรง	ชุด 3
4	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ Hydrometer	6 ชุด
5	ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน	ชุด 15
6	ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงโร (C.B.R.)	ชุด 10
7	ชุดทดสอบการหาค่าความแน่นของดินในสนาม	ชุด 10
8	ชุดทดสอบการหาค่าความชื้นได้ของน้ำในดิน	ชุด 5
9	ชุดทดสอบ Direct Shear Test	1ชุด
10	ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test	2 ชุด
11	ชุดทดสอบ Triaxial Test	ชุด 2
12	ชุดทดสอบ Consolidation Test	ชุด 5
13	ชุดทดสอบ Plate Bearing	ชุด 1
14	ชุดเจาะสำรวจดิน เก็บตัวอย่างดิน	ชุด 1
15	ชุดทดสอบ Pocket Vane Shear	ชุด 4
16	ชุดทดสอบ Pocket Penetrometer	ชุด 3
17	ชุดทดสอบ Pile Load Test	ชุด 1



รูปที่ 5.59 ห้องปฏิบัติการพฤกษศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.60 ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน



รูปที่ 5.61 ชุดทดสอบ Atterberg's Limits

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.62 ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ตะแกรง



รูปที่ 5.63 ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ Hydrometer

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.64 ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน



รูปที่ 5.65 ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ (C.B.R.)

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.66 ชุดทดสอบการหาค่าความแน่นของดินในสนาม



รูปที่ 5.67 ชุดทดสอบการหาค่าความชื้นได้ของน้ำในดิน

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.68 ชุดทดสอบ Direct Shear Test



รูปที่ 5.69 ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.70 ชุดทดสอบ Triaxial Test



รูปที่ 5.71 ชุดทดสอบ Consolidation Test

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ

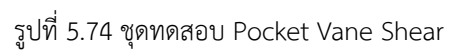


รูปที่ 5.72 ชุดทดสอบ Plate Bearing



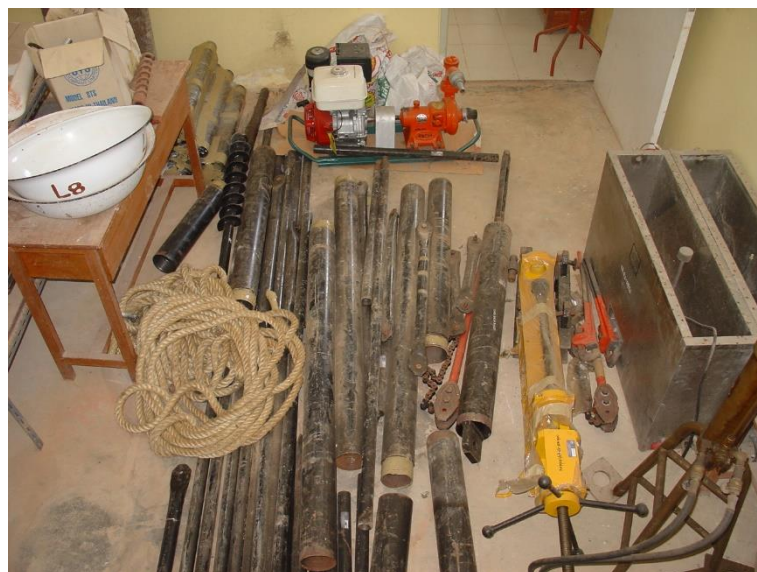
รูปที่ 5.73 ชุดทดสอบ Pile Load Test

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.76 ชุดเจาะสำรวจดิน เก็บตัวอย่างดิน

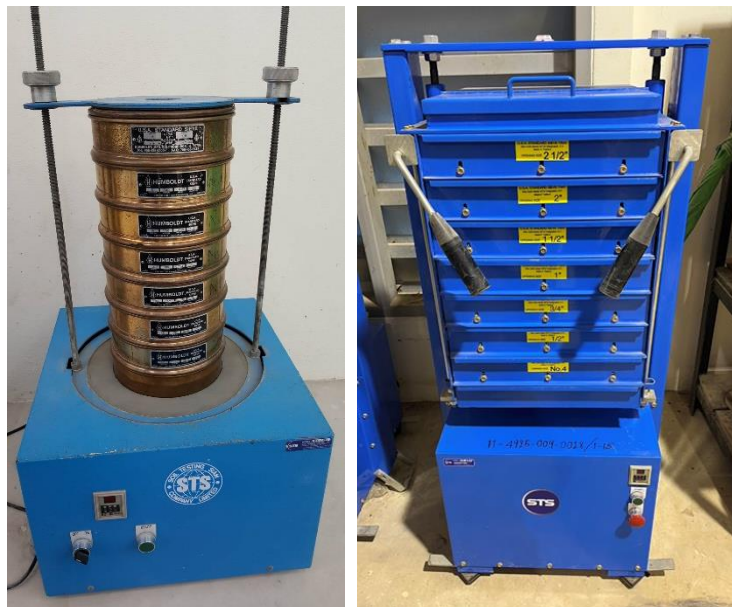
1.1.7 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง

ลำดับ	อุปกรณ์การสอบ / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดสอบขนาดคละของวัสดุมวลรวม	ชุด 2
2	ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุมวลรวมหยาบ	ชุด 2
3	ชุดการทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุมวลรวมละเอียด	4 ชุด
4	ชุดทดสอบความทนทานต่อการขัดสีของมวลรวมหยาบโดยเครื่องลอสมองเจอเลียส	2 ชุด
5	ชุดทดสอบหาค่าทะลวงของวัสดุแอสฟัลต์	ชุด 2
6	ชุดทดสอบจุดอ่อนตัวของวัสดุแอสฟัลต์	2 ชุด
7	ชุดทดสอบความยืดตัวของวัสดุแอสฟัลต์	1 ชุด
8	ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะและความหนาแน่นของวัสดุแอสฟัลต์	5 ชุด
9	ชุดทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟของวัสดุแอสฟัลต์	2 ชุด
10	ชุดทดสอบหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อนของวัสดุแอสฟัลต์	2 ชุด
11	ชุดทดสอบการกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคส์ฟัลท์	ชุด 1
12	ชุดทดสอบการหลุดลอก	4 ชุด
13	ชุดทดสอบอัฟฟัลท์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล	ชุด 2
14	ชุดทดสอบความต้านทานการไถลของผิวจราจรโดยเครื่องบริติชเพนดูลัมทดสอบเตอร์	ชุด 1



รูปที่ 5.77 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.78 ชุดทดสอบขนาดคละของวัสดุรวม



รูปที่ 5.79 ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุรวมหยาบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.80 ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุมวลรวมละเอียด



รูปที่ 5.81 ชุดทดสอบความทนทานต่อการขัดสีของมวลรวมหยาบโดยเครื่องลอสมองเจลลิส

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.82 ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะและความหนาแน่นของวัสดุแอสฟัลต์



รูปที่ 5.83 ชุดทดสอบหาค่าทะลวงของวัสดุแอสฟัลต์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



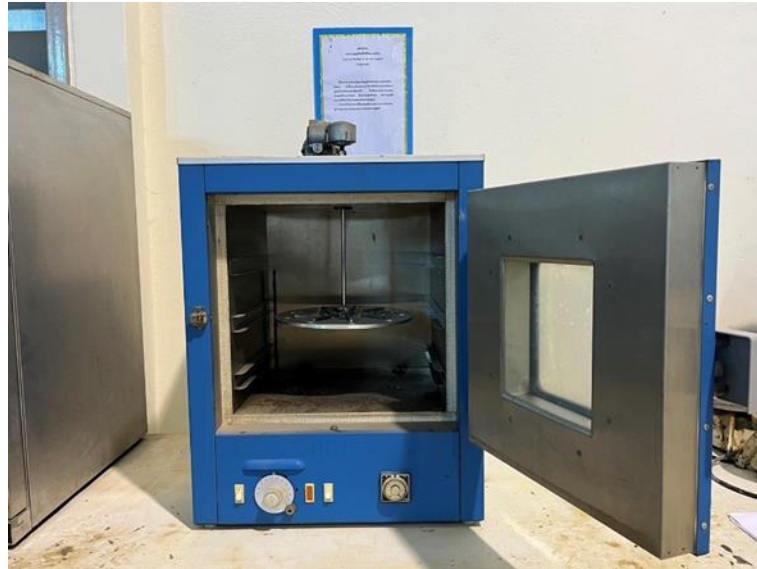
รูปที่ 5.84 ชุดทดสอบจุดอ่อนตัวของวัสดุแอสฟัลต์



รูปที่ 5.85 ชุดทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟโดยถ้วยเปิดคลิฟแลนด์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.86 ชุดทดสอบการสูญเสียของสารประกอบแอสฟัลต์เมื่อได้รับความร้อน



รูปที่ 5.87 ชุดทดสอบการหลุดลอก

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.88 ชุดทดสอบการกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคส์ฟลท์



รูปที่ 5.89 ชุดทดสอบความต้านทานการไหลของผิวจราจรโดยเครื่องบริติชเพนดูลัม

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง (ต่อ)
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.90 ชุดทดสอบอัดฟลัทคอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล



รูปที่ 5.91 ชุดทดสอบความยึดตัวของวัสดุแอสฟัลต์

1.1.8 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	ชุด 40
2	คอมพิวเตอร์เขียนแบบทางวิศวกรรม	120 ชุด



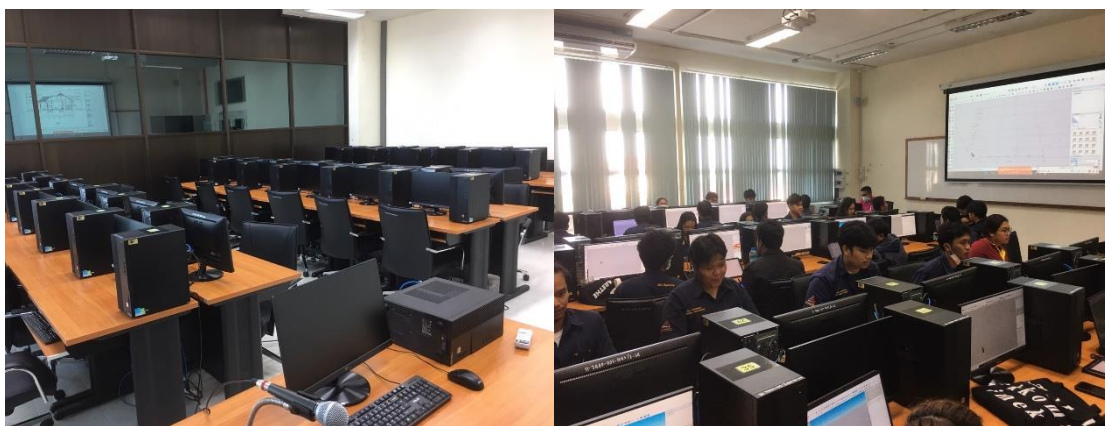
รูปที่ 5.92 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการเขียนแบบทางวิศวกรรม

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.93 ชุดเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน



รูปที่ 5.94 คอมพิวเตอร์เขียนแบบทางวิศวกรรม

1.1.9 ห้องปฏิบัติการสำรวจ

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการวัดระยะทางและทำแผนที่เบื้องต้น เมตร 50 ด้วยเทปวัดระยะยาว 1.1 ด้วยเครื่องวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.1	20 ชุด 4 ชุด
2	ชุดปฏิบัติการระดับ กล้องระดับแบบ 1.2 Dumpy 2.2 กล้องระดับแบบ Tilting 2.3 กล้องระดับแบบ Automatic 2.4 กล้องระดับพิเศษ	2 ชุด 2 ชุด ชุด 10 ชุด 2
3	ชุดปฏิบัติการสำรวจ 3.1 ชุดปฏิบัติการวางไค้วงกลมด้วยกล้อง Theodolite ชุดปฏิบัติการวางไค้ครึ่งวงกลมด้วยกล้อง 2.3 Theodolite (กรณีไม่มีสิ่งกีดขวาง) 3.3 ชุดปฏิบัติการวางไค้ครึ่งวงกลมด้วยกล้อง Theodolite (กรณีมีสิ่งกีดขวาง)) ชุดปฏิบัติการแก้ไขอุปสรรคในการวางไค้ 4.31): การวางไค้ผ่านสิ่งกีดขวาง) ชุดปฏิบัติการแก้ไขอุปสรรคในการวางไค้ 5.32): กรณีตำแหน่งของจุด PI มีอุปสรรคในการเข้าถึง ชุดปฏิบัติการวางโค 6.3 ังผสม: กรณีไค้ผสม 2 ศูนย์กลาง ชุดปฏิบัติการวางไค้รูปวงรีเพื่องานทางสถาปัตยกรรม 7.3 ชุดปฏิบัติการวางไค้กลับทิศ 8.3 ชุดปฏิบัติการวางไค้กันหอย 9 .3 ชุดปฏิบัติการวางไค้ตั้ง 10.3 ชุดปฏิบัติการฝีกออกแบบการวางไค้ราบและไค้ตั้ง 11.3	ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10
4	ชุดปฏิบัติการภาพถ่ายทางอากาศ 4.1 แวนดูภาพถ่ายทางอากาศ ชนิด ขา 2 4.2 พาราแลกซ์ 4.3 Mirror Stereoscope 4.4 Graphic สำหรับ Stereoscope	10 ชุด ชุด 10 ชุด 6 2 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการทำแผนที่ ด้วยเครื่องเครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter) 5.1 เครื่องดิจิทัล ขนาด A2 เครื่องคำนวณพื้นที่ 2.5	ชุด 2 ชุด 4 ชุด 1

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
	) เครื่องมือหาทิศเหนือจริง 3.5Gyroscopic Theodolite TM1A)	ชุด 2
6	ชุดปฏิบัติการรังวัดด้วยดาวเทียม) เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม 1.6GPS/GNSS)) เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม 2.6GPS) แบบพกพา โปรแกรมประมวลผลดาวเทียม 3.6	ชุด 1 10 ชุด 30 ชุด
7	ชุดปฏิบัติการสำรวจแผนที่ภูมิประเทศ 1.7 กล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม พร้อมอุปกรณ์ 2.7 กล้องระดับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ 3.7 คอมพิวเตอร์จัดทำแผนที่ภูมิประเทศ 4.7 เครื่องพิมพ์แบบ ขนาด A0	ชุด 8 ชุด 4 ชุด 1 ชุด 1



รูปที่ 5.95 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.96 กล้องระดับชนิดต่างๆ



รูปที่ 5.97 กล้อง Theodolite ชนิดต่าง ๆ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



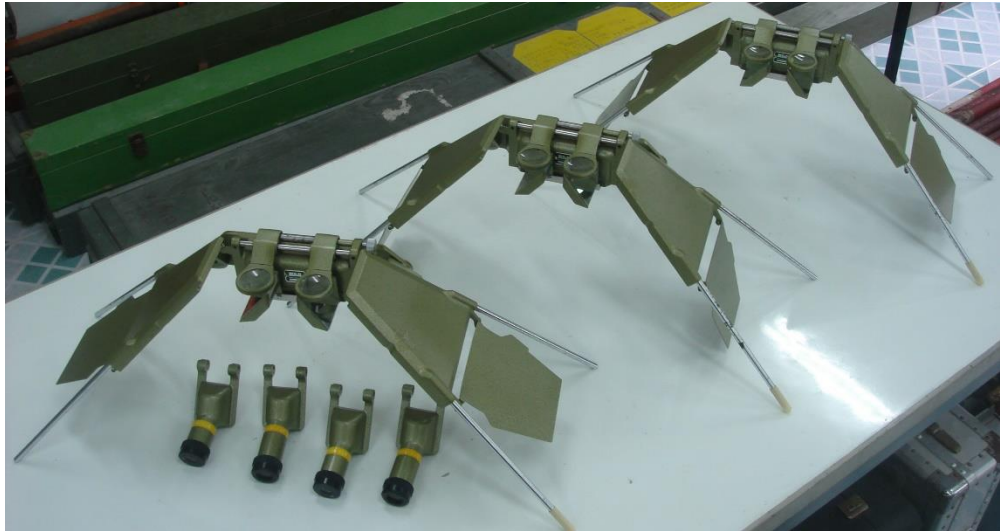
รูปที่ 5.98 กล้อง Digital Theodolite



รูปที่ 5.99 กล้อง Total Station + ปริซึม

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.100 ชุดปฏิบัติการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.101 เครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter)



รูปที่ 5.102 อุปกรณ์วัดระยะ (เทปวัดระยะทาง สแตนเลส เครื่องวัดระยะทางด้วยเลเซอร์แบบมือ)

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.103 อุปกรณ์ประกอบสำหรับชุดปฏิบัติการสำรวจ

1.1.10 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการทดสอบการต้านทานการรับน้ำหนักแบบคงที่และแบบพลศาสตร์ของรางรถไฟ	1 ชุด
2	ชุดปฏิบัติการทดสอบหาค่าความแข็งแรงของอุปกรณ์ยึดเกาะรางรถไฟโดยวิธีการให้แรง กระทำแบบพลศาสตร์	1 ชุด
3	เครื่องทดสอบแรงกดสำหรับรางรถไฟ (Slow Bend)	ชุด 1
4	แบบหล่อหมอนรองรางรถไฟขนาดมาตรฐาน	6 ชุด
5	เครื่องผสมตัวอย่างคอนกรีตแบบ Self loading mixer	ชุด 1
6	ชุดดิ่งลวด P.C. WIRE	1 ชุด
7	ชุดดิ่งลวด P.C. STAND	1 ชุด
8	ชุดทดสอบคละขนาดอนุภาคของหินโรยทาง	2 ชุด
9	ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะของหินโรยทาง	2 ชุด
10	ชุดทดสอบและความหนาแน่นรวมของหินโรยทาง	ชุด 2
11	ชุดทดสอบการแตกหักและขีดสีลอสเองเจลิสของหินโรยทาง	ชุด 1
12	ชุดทดสอบการบดและกระแทกของหินโรยทาง	ชุด 1
13	ชุดทดสอบการแตกหักและขีดสี ไมโครเดวาลของหินโรยทาง	ชุด 1
14	ชุดทดสอบดัชนีความแข็งแรงจากน้ำหนักกดแบบเป็นจุดของหินโรยทางรถไฟ	ชุด 1
15	ชุดฝึกปฏิบัติการเชื่อมรางรถไฟ UIC ด้วยเทอร์มิต 54	ชุด 1
16	เครื่องเจาะรางรถไฟ	2 ชุด
17	แม่แรงไฮดรอลิกยกราง	ชุด 2
18	เครื่องตัดรางรถไฟ	ชุด 2
19	เครื่องเจียรรางรถไฟแบบละเอียด	ชุด 2
20	เครื่องปรับระยะห่างรางรถไฟ	ชุด 2
21	เครื่องตัดรางรถไฟ	ชุด 2
22	เครื่องอัดหินแบบมือถือ	ชุด 2
23	ไม้บรรทัดวัดความกว้างของราง	ชุด 2
24	ชุดฝึกติดตั้งระบบราง	ชุด 2

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.104 ชุดปฏิบัติการทดสอบการต้านทานการรับน้ำหนักแบบคงที่และแบบพลศาสตร์ของรางรถไฟ



รูปที่ 5.105 ชุดปฏิบัติการทดสอบหาค่าความแข็งแรงของอุปกรณ์ยึดเกาะรางรถไฟโดยวิธีการให้แรง กระทำแบบพลศาสตร์

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

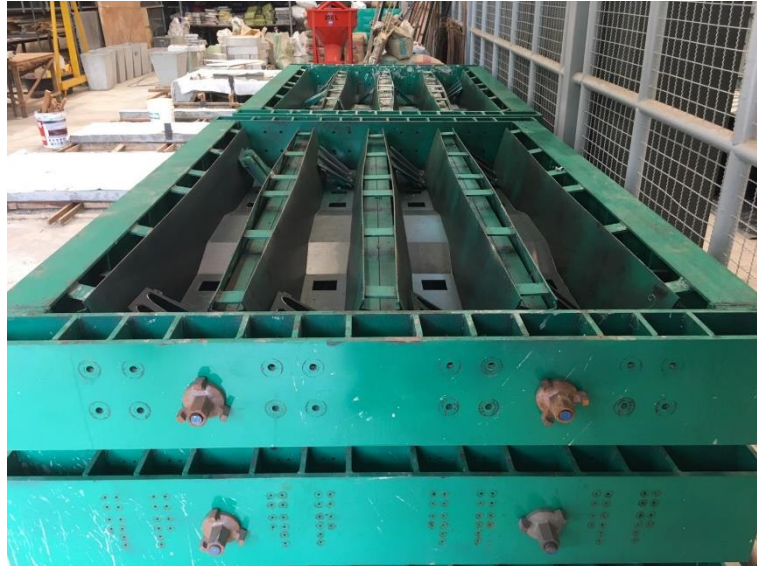
เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.106 เครื่องทดสอบแรงกดสำหรับรางรถไฟ (Slow Bend)

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.107 แบบหล่อหมอนรองรางรถไฟขนาดมาตรฐาน



รูปที่ 5.108 เครื่องผสมตัวอย่างคอนกรีตแบบ Self loading mixer

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.109 ชุดดึงลวด P.C. WIRE



รูปที่ 5.110 ชุดดึงลวด P.C. STAND

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.111 ชุดทดสอบคละขนาดอนุภาคของหินโรยทาง



รูปที่ 5.112 ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะของหินโรยทาง

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.113 ชุดทดสอบการแตกหักและขีดสีลอสแองเจลิสของหินโรยทาง



รูปที่ 5.114 ชุดทดสอบการบดและกระแทกของหินโรยทาง

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.115 ชุดทดสอบการแตกหักและขีดสี ไมโครเดวาลของหินโรยทาง



รูปที่ 5.116 ชุดทดสอบดัชนีความแข็งแรงจากน้ำหนักรีดแบบเป็นจุดของหินโรยทางรถไฟ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.117 ชุดฝึกปฏิบัติการเชื่อมรางรถไฟ UICด้วยเทอร์มิต 54

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.118 เครื่องเจาะรางรถไฟ



รูปที่ 5.119 แม่แรงไฮดรอลิกยกราง

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.120 เครื่องตัดรางรถไฟ



รูปที่ 5.121 เครื่องเจียรรางรถไฟแบบละเอียด

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.122 เครื่องปรับระยะห่างรางรถไฟ



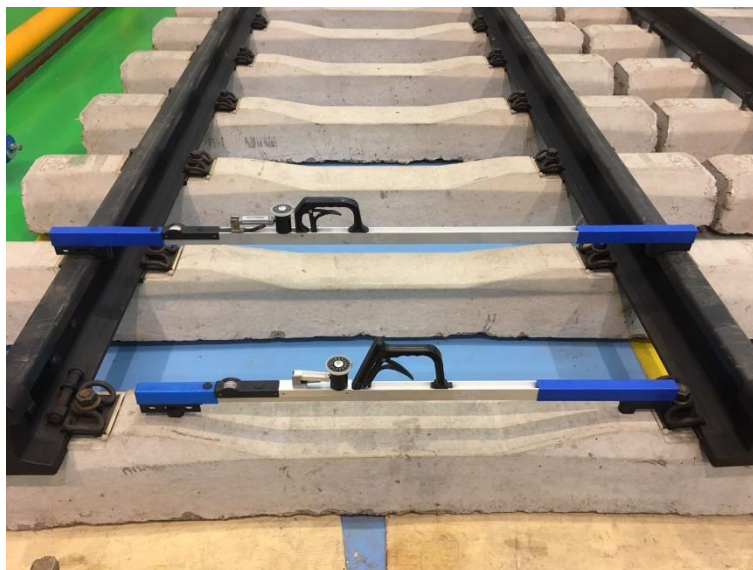
รูปที่ 5.123 เครื่องตัดรางรถไฟ

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.124 เครื่องอัดหินแบบมือถือ



รูปที่ 5.125 ไม้มบรรทัดวัดความกว้างของราง

ชื่อห้องปฏิบัติการ: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง (ต่อ)

เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 5.126 ชุดฝึกติดตั้งระบบราง

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้ห้องสมุดของงานวิทยบริการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาสงขลา ที่มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ห้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง พื้นที่สำหรับประชุมกลุ่มย่อย ห้องมัลติมีเดีย และห้อง co-working space การให้บริการทาง Internet และการให้บริการด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 สิ่งพิมพ์

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย จำนวน _____ 66,403 _____ เล่ม

หนังสือและตำราเรียนภาษาต่างประเทศ จำนวน _____ 7,843 _____ เล่ม

หนังสืออ้างอิง ไทยและภาษาต่างประเทศ จำนวน _____ 3,684 _____ เล่ม

วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และ หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

มีให้บริการในรูปแบบออนไลน์ E-Magazine ผ่านแอปพลิเคชัน ookbee และ MEB

2.1.2 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น

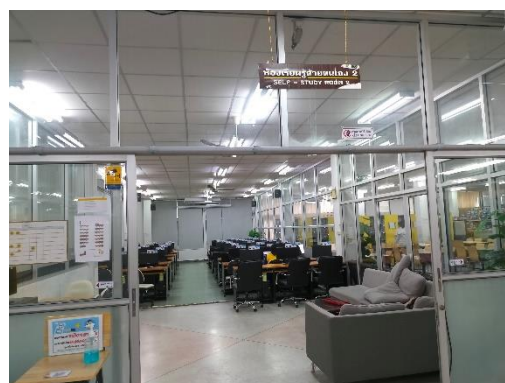
1. **ฐานข้อมูลACM Digital Library** เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985 – ปัจจุบัน
2. **ฐานข้อมูลIEEE Electronic Library (IEL)** เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ
3. **ฐานข้อมูล SpringerLink – Journal** เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน
4. **ฐานข้อมูล American Chemical Society Journal (ACS)** เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัยจากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996
5. **ฐานข้อมูล Emerald Management** มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชาทางการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่
 - 1) Accounting, Finance & Economics
 - 2) Business, Management & Strategy
 - 3) Tourism & Hospitality Management
 - 4) Marketing
 - 5) Information & Knowledge Management
 - 6) HR, Learning & Organization Studies
 - 7) Operations, Logistics & Quality
 - 8) Property Management & Built Environment
 - 9) Public Policy & Environmental Management
6. **ฐานข้อมูล Academic Search Ultimate** เป็นฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวิดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษยวิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เกษตวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆอีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals) มากกว่า 5000 ชื่อเรื่อง

7. **ฐานข้อมูล EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text** เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและ จัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals) มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง
8. **ฐานข้อมูลScienceDirect เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่**
 - 1) Agricultural and Biological Sciences
 - 2) Computer Science
 - 3) Engineer
 - 4) Social Sciences

สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ.2010 – ปัจจุบัน
9. **ฐานข้อมูล Engineering Source (ฐานข้อมูลให้บริการสืบค้นเพิ่มเติมประจำปี พ.ศ. 2565)** เป็นฐานข้อมูล ออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์
 - ☐ สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง
 - ☐ ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง
10. **Institutional Repository at RUTS** คลังสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือ Institutional Repository @ RUTS เป็นแหล่งสนับสนุนในการจัดเก็บและเผยแพร่องค์ความรู้ อันเป็นผลงานทาง วิชาการที่คณะครู อาจารย์ นักศึกษาหรือบุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่ได้จัดทำขึ้น ใน รูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลงานวิจัยหรือผลงานทาง วิชาการให้แก่นักศึกษาและผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

1. ห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง 1-2 (ห้องคอมพิวเตอร์)



รูปที่ 5.127 ห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ห้องมัลติมีเดีย (ห้องดูหนัง)



รูปที่ 5.128 ห้องมัลติมีเดีย

3. ห้อง Co-working Space



รูปที่ 5.129 ห้อง Co-working Space

4. บริการพิมพ์งานสำหรับนักศึกษา (ขาว-ดำ)



รูปที่ 5.130 บริการพิมพ์งานสำหรับนักศึกษา

5. บริการยืมคอมพิวเตอร์พกพา (NOTE BOOK)
6. บริการยืมแท็บเล็ตเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน
7. มุมพักผ่อน



รูปที่ 5.131 มุมพักผ่อน

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ ห้องประชุมสัมมนา โรงอาหาร ห้องพยาบาล ห้องกิจกรรมนักศึกษาสนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ทางเดินแบบปิดหลังคา ที่จอดรถจักรยานยนต์ ชุมอ่านหนังสือ

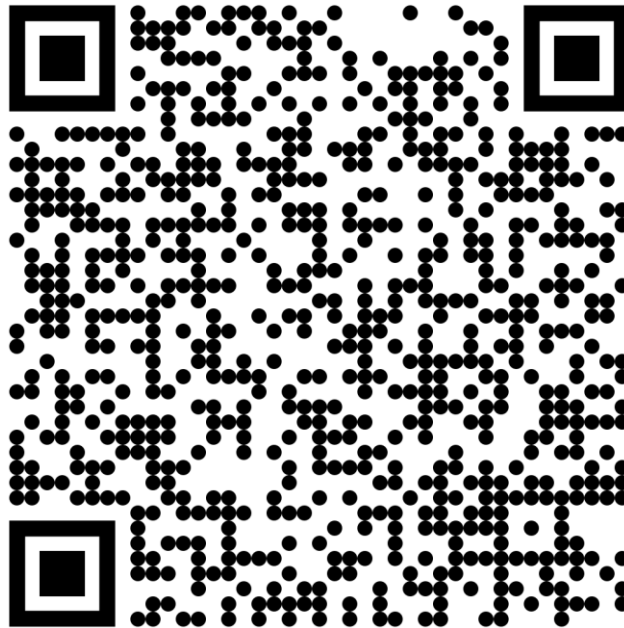
3. การประกันคุณภาพการศึกษา

อ้างอิงตามเอกสารแนบ 5

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

รายละเอียดการอนุมัติหลักสูตร อ้างอิงตามเอกสารแนบ 1 การประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 231-6/2565 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 28 เมษายน 2565 สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบแบบเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรบางส่วน ในคราวประชุม ครั้งที่ 230-8/2566 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2566



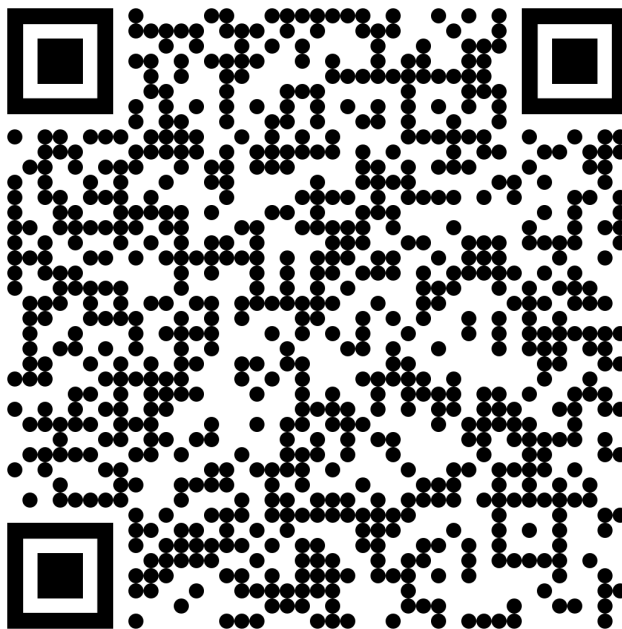
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด อ้างอิงตามเอกสารแนบ 2 พร้อมกันนี้ได้เสนอข้อมูลการรับทราบหลักสูตรจากเว็บไซต์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ระบบรับทราบหลักสูตร; CHECO) ผ่าน QR-code (ส่วนที่ 3 ข้อ 1.10 เอกสารแนบ มคอ.2)



ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

รายละเอียดของแผนการสอน (มคอ.3) แต่ละรายวิชาที่ใช้ในการเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด อ้างอิงตามเอกสารแนบ 3



ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

รายละเอียดของคู่มือปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน อ้างอิงตามเอกสารแนบ 4

